

Tema 2 - Desarrollo de sitios web accesibles

Sitio: [Aula Virtual del IES de Teis](#)

Curso: Diseño de interfaces web (DAW-dual 2024-2025)

libro: Tema 2 - Desarrollo de sitios web accesibles

Impreso por: Joaquín Lafuente Espino

Fecha: miércoles, 27 de noviembre de 2024 16:12

Tabla de contenido

- 1. Concepto de accesibilidad**
- 2. El Consorcio World Wide Web (W3C)**
- 3. Principios generales del diseño accesible**
- 4. Pautas de accesibilidad al contenido en la web**
- 5. Criterios de éxito y niveles de conformidad**
- 6. Prioridades. Puntos de control. Niveles de adecuación**
- 7. Métodos para realizar revisiones preliminares y evaluaciones de adecuación o conformidad de documentos web**
- 8. Herramientas de evaluación de accesibilidad**
- 9. Tipos de discapacidad**
 - 9.1. Visual
 - 9.2. Motivo
 - 9.3. auditivo
 - 9.4. cognitivo
 - 9.5. Tecnología de asistencia

1. Concepto de accesibilidad

Hablar de **Accesibilidad Web** implica acceso universal, garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades o circunstancias, puedan utilizar la web. La accesibilidad abarca a personas con discapacidad física, sensorial, cognitiva y neurológica, así como a aquellas con limitaciones temporales o contextuales (como situaciones de ruido, luz o uso de dispositivos móviles).

La **Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI)**, parte del consorcio W3C, es fundamental para el desarrollo de directrices y estándares. Su objetivo es garantizar que las personas con **discapacidad** puedan acceder a información y servicios en línea. La WAI desarrolla y mantiene las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG), que se actualizaron a la versión WCAG 2.1 en 2018 y continúan evolucionando para adaptarse a las nuevas tecnologías y necesidades de los usuarios. La versión 2.2 de las WCAG se encuentra en revisión y se espera su lanzamiento próximamente, con nuevos criterios de accesibilidad enfocados a mejorar la experiencia de las personas con discapacidades cognitivas, visuales y motoras.

La accesibilidad **beneficia a todos los usuarios**. No solo ayuda a personas con discapacidad permanente, sino también a aquellas que se encuentran en situaciones temporales o contextuales, como navegar con pantallas pequeñas, en ambientes con mucho ruido o poca iluminación. Por ejemplo, el diseño accesible incluye aspectos como la adaptabilidad a dispositivos móviles, la facilidad de uso de las interfaces y la compatibilidad con tecnologías de asistencia (como lectores de pantalla).

Hoy en día, la web es una parte integral de la vida cotidiana, facilitando el acceso a la educación, el empleo, el comercio, los servicios gubernamentales, el entretenimiento y mucho más. La accesibilidad no sólo permite a las personas con discapacidad participar plenamente en la sociedad, sino que también mejora la experiencia para todos.

Además, la accesibilidad web es cada vez más una **cuestión legal**. En muchas jurisdicciones se han implementado regulaciones que exigen que los sitios web cumplan con estándares de accesibilidad. En España, la Ley 11/2007 de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, junto con otras leyes, obliga a las administraciones públicas y a determinados sitios web privados a cumplir las directrices WCAG. La normativa europea también refuerza estos requisitos, particularmente a través de la Directiva Europea de Accesibilidad Web (EN 301 549).

Las sanciones **por** incumplimiento de estas regulaciones pueden incluir multas sustanciales, así como demandas por discriminación. Cumplir con los estándares de accesibilidad no es sólo ético, sino también una obligación legal en muchos contextos.

2. El Consorcio World Wide Web (W3C)

El **World Wide Web Consortium (W3C)** es una organización internacional que reúne a organizaciones, personal técnico y público en general para desarrollar reglas y estándares que aseguren el crecimiento y evolución de la Web. Su misión es "guiar la Web hacia su máximo potencial" mediante la creación de **protocolos y directrices** que faciliten su desarrollo.

Fundado en 1994 por Tim Berners-Lee, inventor de la Web, el W3C no es responsable de hacer cumplir los estándares, sino de **ofrecer recomendaciones** sobre cómo se deben utilizar los formatos y lenguajes web. Estas recomendaciones son adoptadas por las empresas para mejorar sus productos y servicios relacionados con la navegación web.

El W3C trabaja en varias **áreas clave** :

- **Acceso universal** : Busca hacer accesible la Web a todas las personas, independientemente del dispositivo o método de interacción (voz, gestos, etc.).
- **Calidad y confianza** : Promueve la calidad de los contenidos y la confianza en la Web, garantizando la privacidad, seguridad y protección de la información.
- **Evolución tecnológica** : El consorcio apoya el desarrollo de la Web en sus diferentes fases: Web 2.0 (colaborativa y participativa), Web 3.0 (semántica) y la futura Web 4.0, que combinará inteligencia artificial e inteligencia humana.

En definitiva, el W3C juega un papel fundamental en la evolución de la Web, fomentando su accesibilidad, calidad y seguridad, al tiempo que impulsa su constante crecimiento tecnológico.

3. Principios generales del diseño accesible

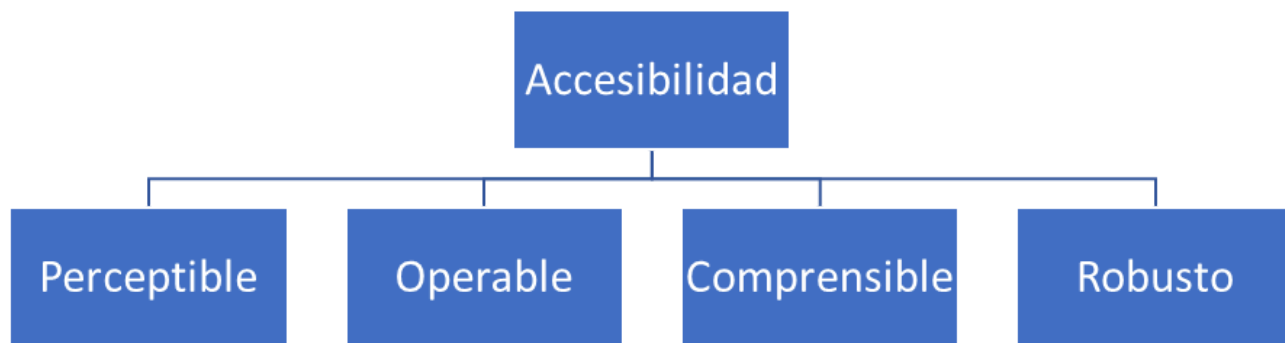
Para que un sitio web sea accesible para todos los usuarios, independientemente de sus capacidades, es necesario seguir principios clave de accesibilidad. El Consorcio W3C ha trabajado para identificar estos principios, que han evolucionado con el tiempo. Originalmente, en 1999, las **Pautas de accesibilidad al contenido web (WCAG 1.0)** identificaron **14 principios de diseño**, que iban desde proporcionar alternativas para contenido visual y auditivo hasta garantizar que las páginas web se muestren correctamente en navegadores más antiguos. Estos principios incluían proporcionar mecanismos de navegación claros, garantizar el control del usuario sobre los objetos en movimiento y diseñar teniendo en cuenta múltiples dispositivos, como el teclado o la voz. Estos principios fueron los siguientes:

1. Proporcionar alternativas de contenido visual y auditivo. Se destaca la importancia de proporcionar textos equivalentes para contenidos no textuales.
2. No confíes sólo en el color porque, si los textos y gráficos no se entienden cuando se ven sin color, cuando los usuarios no tienen pantallas a color o utilizan dispositivos de salida no visuales, no recibirán información.
3. Utiliza marcadores y hojas de estilo y hazlo de forma adecuada.
4. Identificar el lenguaje natural utilizado, porque cuando no se identifica el lenguaje natural o se producen cambios en las abreviaturas, estas pueden resultar indescifrables para lectores de pantalla y dispositivos Braille.
5. Cree tablas que se transformen correctamente, asegúrese de que las tablas tengan los marcadores necesarios para transformarlas a través de navegadores accesibles y otras aplicaciones de usuario.
6. Asegúrese de que las páginas que incorporan nuevas tecnologías se transformen correctamente: asegúrese de que las páginas sean accesibles incluso cuando las últimas tecnologías no sean compatibles o estén fuera de línea.
7. Dale control al usuario: asegúrate de que los objetos o páginas que se mueven, parpadean, se desplazan o se actualizan automáticamente se pueden detener o detener.
8. Garantizar la accesibilidad directa de las interfaces integradas.
9. Diseño teniendo en cuenta varios dispositivos (ratón, teclado, voz, etc.).
10. Utilice soluciones alternativas: utilice soluciones alternativas de accesibilidad para que los servicios de asistencia técnica en navegadores antiguos funcionen correctamente.
11. Utilice tecnologías y directrices del W3C: cuando no sea posible utilizar una tecnología del W3C, o si al utilizarla se obtienen materiales que no se transforman correctamente, proporcione una versión alternativa del contenido que sea accesible.
12. Proporcione información contextual y orientación para ayudar a los usuarios a comprender páginas o elementos complejos.
13. Proporcionar mecanismos de navegación claros y coherentes para aumentar la probabilidad de que una persona encuentre lo que busca en un sitio.
14. Asegúrese de que los documentos sean claros y sencillos para que puedan entenderse más fácilmente.

Sin embargo, con la **revisión de las WCAG 2.0 (2008)**, estos principios fueron reorganizados y simplificados en cuatro categorías principales, que todavía son válidas en la actualidad:

1. **Perceptible** : La información y los elementos de la interfaz de usuario deben presentarse de tal manera que los usuarios puedan percibirlos. Esto implica, por ejemplo, proporcionar textos alternativos para las imágenes y asegurarse de que los colores no sean la única fuente de información.
2. **Operable** : los usuarios deben poder interactuar con todos los componentes de la interfaz y navegar por el sitio web utilizando diferentes medios, como el teclado o dispositivos de asistencia. Los controles y la navegación deben ser fácilmente utilizables.
3. **Comprensible** : El contenido y la interfaz deben ser claros y fáciles de entender. Los sitios web deben evitar un lenguaje confuso y proporcionar orientación cuando sea necesario para garantizar que los usuarios comprendan cómo interactuar con los elementos.
4. **Robusto** : el contenido debe ser accesible y compatible con una amplia variedad de tecnologías, incluidos navegadores y herramientas de soporte actuales y futuros.

Estos principios son la base del diseño web accesible y ayudan a garantizar que todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades, puedan acceder y utilizar la web de manera equitativa.



4. Pautas de accesibilidad al contenido en la web

Las **Pautas de Accesibilidad** para Contenido Web 2.0 definen cómo crear contenido web más accesible para personas con discapacidades.

La accesibilidad considera una amplia gama de discapacidades, como la visual, auditiva, física, del habla, cognitiva, del lenguaje, del aprendizaje y neurológica. Aunque estas pautas cubren una amplia gama de discapacidades, no son suficientes para satisfacer las necesidades de personas con todos los tipos, grados y combinaciones posibles de discapacidades. Estas directrices también ayudan a que el contenido sea más utilizable para las personas mayores, que ven sus capacidades reducidas debido a la edad, y muchas veces mejoran la usabilidad para los usuarios en general.

WCAG 2.0 cuenta con **12 pautas** que se organizan en los **4 principios** que constituyen los principios generales del diseño accesible ya mencionados en el apartado anterior: **perceptible, operable, comprensible y robusto**. Las pautas asociadas con cada uno de estos cuatro principios no son verificables, pero proporcionan el marco y los objetivos generales que ayudan a los autores a comprender los criterios de éxito e implementar mejor las técnicas.

principios	pautas
notable	<ul style="list-style-type: none"> • Pauta 1.1 Proporcionar alternativas textuales para todo contenido no textual, de manera que pueda modificarse para ajustarse a las necesidades de las personas, como por ejemplo en una letra mayor, braille, voz, símbolos o un lenguaje más simple. • Pauta 1.2 Proporcionar alternativas sincronizadas para contenidos multimedia sincronizados dependientes del tiempo. • Pauta 1.3 Crear contenidos que puedan presentarse de diversas maneras (como por ejemplo una composición más simple) sin perder la información ni su estructura. • Pauta 1.4 Hacer más fácil para los usuarios ver y oír el contenido, incluyendo la separación entre primer plano y fondo.
Operable	<ul style="list-style-type: none"> • Pauta 2.1 Hacer que toda funcionalidad esté disponible a través del teclado. • Pauta 2.2 Proporcionar a los usuarios con discapacidades el tiempo suficiente para leer y usar un contenido. • Pauta 2.3 No diseñar un contenido de manera que se sepa que puede causar ataques. • Pauta 2.4 Proporcionar medios que sirvan de ayuda a los usuarios con discapacidades a la hora de navegar, localizar contenido y determinar dónde se encuentran.
Comprensible	<ul style="list-style-type: none"> • Pauta 3.1 Hacer el contenido textual legible y comprensible. • Pauta 3.2 Crear páginas web cuya apariencia y operatividad sean predecibles. • Pauta 3.3 Ayudar a los usuarios a evitar y corregir errores.
Robusto	<ul style="list-style-type: none"> • Pauta 4.1 Maximizar la compatibilidad con agentes de usuario actuales y futuros, incluyendo tecnologías asistivas.

5. Criterios de éxito y niveles de conformidad

Para cada pauta se proporcionan los criterios de éxito verificables que permiten emplear las WCAG 2.0 en aquellas situaciones en las que existan requisitos y necesidad de evaluación de conformidad como: especificaciones de diseño, compras, regulación o acuerdos contractuales.

Con el fin de cumplir con las necesidades de los diferentes grupos y situaciones, se definen **tres niveles de conformidad: A** (el más bajo), **AA** y **AAA** (el más alto).

- **WCAG 2.0 Nivel A:** Para lograr conformidad con el nivel A, la página web satisface todos los criterios de éxito del nivel A, o proporciona una versión alternativa conforme al nivel A.
- **WCAG 2.0 Nivel AA:** Para lograr conformidad con el nivel AA, la página web satisface todos los criterios de éxito de los niveles A y AA, o se proporciona una versión alternativa conforme al nivel AA.
- **WCAG 2.0 Nivel AAA:** Para lograr conformidad con el nivel AAA, la página web satisface todos los criterios de éxito de los niveles A, AA y AAA, o proporciona una versión alternativa conforme al nivel AAA.



En esta imagen se pueden ver los logotipos que la W3C pone a disposición de las personas dedicadas al diseño web para que coloquen en sus páginas en función del nivel de conformidad alcanzado en su diseño.

WCAG 2.0 establece un conjunto de **criterios de éxito** para definir la conformidad de acuerdo con sus directrices o pautas 2.0.

Un criterio de éxito es una afirmación comprobable que puede ser verdadera o falsa cuando se aplica a un contenido web específico.

Cada criterio de éxito incluye su intención, los términos clave que se utilizan en el criterio de éxito, y cómo los criterios de éxito pueden ayudar a la gente con diferentes tipos de discapacidad.

En la siguiente tabla puedes ver cada uno de los criterios de éxito asociados a cada una de las 12 pautas mencionadas en el apartado anterior.

Principios	Pautas	Criterios de éxito
------------	--------	--------------------

1. Perceptible	1.1. Alternativas textuales	1.1.1. Contenido no textual
	1.2. Contenido dependiente del tiempo	1.2.1. Sólo audio y sólo vídeo (pregrabados) 1.2.2. Subtítulos (pregrabados) 1.2.3. Descripciones de audio o medios de comunicación alternativos (pregrabados) 1.2.4. Subtitulado (directo) 1.2.5. Audiodescripción (pregrabado) 1.2.6. Lenguaje de signos (pregrabado) 1.2.7. Audiodescripción extendida (pregrabada) 1.2.8. Medios alternativos (pregrabados) 1.2.9. Solo audio (directo)
	1.3. Adaptable	1.3.1. Información y sus relaciones 1.3.2. Secuencia con significado 1.3.3. Características sensoriales
	1.4. Distinguible	1.4.1. Uso del color 1.4.2. Control del audio 1.4.3. Contraste (mínimo) 1.4.4. Tamaño del texto 1.4.5. Imágenes de texto 1.4.6. Contraste (mejorado) 1.4.7. Sonido de fondo bajo o sin él 1.4.8. Presentación visual 1.4.9. Imágenes de texto (sin excepción)

2. Operable	2.1. Funcionalidad del teclado	2.1.1. Teclado 2.1.2. Teclado no bloqueado 2.1.3. Teclado sin excepción
	2.2. Tiempo suficiente	2.2.1. Límite de tiempo ajustable 2.2.2. Pausar, parar, ocultar 2.2.3. Sin tiempo 2.2.4. Interrupciones 2.2.5. Reautenticación
	2.3. Prevenir ataques, convulsiones	2.3.1. Tres destellos o por debajo del umbral 2.3.2. Tres destellos
	2.4. Ayuda a la navegación	2.4.1. Saltar bloques 2.4.2. Título de la página 2.4.3. Orden del foco 2.4.4. Propósito de los enlaces (en contexto) 2.4.5. Múltiples vías 2.4.6. Encabezados y etiquetas 2.4.7. Visibilidad del foco 2.4.8. Ubicación 2.4.9. Propósito de los enlaces (sólo enlaces) 2.4.10. Encabezado de sección

3. Comprensible	3.1. Legible	3.1.1. Idioma de la página 3.1.2. Idioma de las partes 3.1.3. Palabras inusuales 3.1.4. Abreviaturas 3.1.5. Nivel de lectura 3.1.6. Pronunciación
	3.2. Predecible	3.2.1. Foco 3.2.2. Introducción de datos 3.2.3. Navegación consistente 3.2.4. Identificación consistente 3.2.5. Cambio a petición
	3.3. Evitar y corregir errores	3.3.1. Identificación de errores 3.3.2. Etiquetas o instrucciones 3.3.3. Sugerencia tras error 3.3.4. Prevención de errores (legales, ...) 3.3.5. Ayuda 3.3.6. Prevención de errores (todos)
4. Robusto	4.1. Compatible	4.1.1. Interpretación 4.4.2. Nombre, función, valor

6. Prioridades. Puntos de verificación. Niveles de adecuación

En las secciones anteriores se han identificado principios, pautas y criterios que se tienen que tener en cuenta cuando se desarrollan sitios web accesibles. Tener en cuenta dichos principios, pautas y criterios se va a traducir en escribir nuestras páginas y sitios web de una forma u otra. En esta sección, y utilizando los principios y las pautas como elementos de organización, se recogen una serie de **recomendaciones** que todo diseñador debería tener presentes a la hora de diseñar sitios web accesibles. Estas recomendaciones se recogen atendiendo a que esos criterios deben ser logrados y verificar que así se ha hecho. Es decir, las siguientes secciones matizan más concretamente el grado de consecución de los criterios de accesibilidad.

Criterio	Nivel	Recomendaciones
1.1. Alternativas textuales		
1.1.1. Contenido no textual	A	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las imágenes, botones de imagen de los formularios y las zonas activas de los mapas de imagen, tendrán un texto alternativo adecuado. • Las imágenes que no transmitan contenidos, sean decorativas o con el contenido ya presente como texto se ofrecerán con el texto alternativo vacío (alt="") o aplicadas como fondos de imagen CSS. Todas las imágenes enlazadas contarán con un texto descriptivo alternativo. • El contenido equivalente alternativo para las imágenes complejas se ofrecerá en una página (enlazada o referenciada mediante longdesc) aparte. • Los botones de los formularios tendrán nombres (value) descriptivos. • Los elementos de los formularios tendrán etiquetas textuales (label) asociadas o, si éstas no pueden utilizarse, un título (title) descriptivo. • Los elementos multimedia incrustados (embedded) se identificarán mediante textos accesibles. • Los marcos (frames) tendrán un título apropiado.
1.2. Contenido dependiente del tiempo		
1.2.1. Sólo audio y sólo vídeo (pregrabados)	A	<ul style="list-style-type: none"> • Se ofrecerá una transcripción descriptiva (incluyendo todas las pistas e indicadores visuales y auditivos) para el audio grabado (no en directo) basado en web (podcast de audio, archivos mp3, etc.). • Se ofrecerá una descripción auditiva o textual para los vídeos grabados (no en directo) sin audio basados en web (por ejemplo, vídeos que no incluyen pistas de audio).
1.2.2. Subtítulos (pregrabados)	A	<ul style="list-style-type: none"> • Se ofrecerán subtítulos para los vídeos grabados (no en directo) basados en web (vídeos de YouTube, etc.).
1.2.3. Descripciones de audio o medios de comunicación alternativos (pregrabados)	A	<ul style="list-style-type: none"> • Se ofrecerá una transcripción o audio descripción de los vídeos basados en web grabados (no en directo).
1.2.4. Subtitulado (directo)	AA	<ul style="list-style-type: none"> • Se ofrecerán subtítulos sincronizados con el audio para todo el contenido multimedia ofrecido en directo (emisiones solo audio, web cast, videoconferencias, animaciones Flash, etc.).

1.2.5. Audiodescripción (pregrabado)	AA	• Se ofrecerán audio descripciones para todo el contenido de vídeo. Nota: solo será necesario si el vídeo transmite contenido visual que no está disponible por defecto en la pista de audio.
1.2.6. Lenguaje de signos (pregrabado)	AAA	• Se ofrecerá un video en lengua de signos para todo el contenido "media" que contenga audio.
1.2.7. Audiodescripción extendida (pregrabada)	AAA	• Cuando una pista de audio descripción no se pueda añadir al video debido a la sincronización del audio (por ejemplo, no existen pausas en el audio), se proporcionarán una versión alternativa del video con pausas que permitan las descripciones de audio.
1.2.8. Medios alternativos (pregrabados)	AAA	• Se ofrecerá una transcripción descriptiva para todos los medios pregrabados que contengan una pista de vídeo.
1.2.9. Solo audio (directo)	AAA	• Se ofrecerá una transcripción descriptiva (por ejemplo, el guión de una presentación en vivo de audio) para todos los contenidos en directo que contengan audio.
1.3. Adaptable		
1.3.1. Información y sus relaciones	A	<ul style="list-style-type: none"> • El marcado semántico se usará para designar los encabezados (<h1>), listas (, , and <dl>), texto especial o enfatizado (, <code>, <abbr>, <blockquote>, por ejemplo), etc. El marcado semántico deberá usarse apropiadamente. • Las tablas se usarán para marcar los datos tabulados. Las celdas de datos (<td>) se asociarán con sus encabezados (<th>) donde sea necesario. Los títulos de las tablas (caption) y sus resúmenes (summary) se usarán de forma apropiada. • Las etiquetas (label) textuales se asociarán con sus campos (input) correspondientes en los formularios. Los elementos de los formularios que estén relacionados se agruparán mediante fieldset/legend.
1.3.2. Secuencia con significado	A	• El orden de navegación y lectura (determinado por el orden en el código fuente) será lógico e intuitivo.
1.3.3. Características sensoriales	A	<ul style="list-style-type: none"> • Las instrucciones no dependerán de la forma, tamaño o ubicación visual (por ejemplo, "Haga clic en el icono cuadrado para continuar" o "Las instrucciones están en la columna de la derecha"). • Las instrucciones no dependerán del sonido (por ejemplo, "Un sonido beep le indica que puede continuar").
1.4. Distinguible		
1.4.1. Uso del color	A	<ul style="list-style-type: none"> • No use el color como el único método para transmitir el contenido o distinguir elementos visuales. • Los enlaces deben distinguirse de los elementos y texto que les rodean. Si utiliza el color para diferenciar los enlaces, use una forma adicional para distinguirlos. (por ejemplo, se subrayan cuando reciben el foco).
1.4.2. Control del audio	A	• Se debe ofrecer un mecanismo para poder parar, pausar, silenciar o ajustar el volumen de cualquier sonido que se reproduzca automáticamente en la página más de tres segundos.

1.4.3. Contraste (mínimo)	AA	<p>El texto o las imágenes de texto deben tener una relación de contraste de al menos 4.5:1, excepto en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los textos grandes (de más de 18 puntos o 14 puntos en negrita) y las imágenes de texto grandes la relación de contraste debe ser de al menos 3:1. • En los textos, o las imágenes de texto, que forman parte de un componente de la interfaz de usuario inactivo, que son meramente decorativos, que no son visibles o que forman parte de una imagen cuyo significado es visual, no tienen un requisito mínimo de contraste. • Los textos que forman parte de un logotipo o de una marca comercial no tiene un requisito mínimo de contraste.
1.4.4. Tamaño del texto	AA	<ul style="list-style-type: none"> • La página deberá ser legible y funcional cuando se doble el tamaño del texto.
1.4.5. Imágenes de texto	AA	<ul style="list-style-type: none"> • Si la misma representación visual puede realizarse usando solo texto, no deben usarse imágenes para representar ese texto.
1.4.6. Contraste (mejorado)	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • El texto o las imágenes de texto deben tener una relación de contraste de al menos 7:1. • Los textos grandes (de más de 18 puntos o 14 puntos en negrita) deben tener una relación de contraste de al menos 4.5:1.
1.4.7. Sonido de fondo bajo o sin él	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que no hay o existe un ruido de fondo muy bajo que permita distinguir fácilmente las conversaciones.
1.4.8. Presentación visual	AAA	<p>Para bloques de texto de más de una frase de longitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No habrá más de 80 caracteres de ancho. • No estarán justificados a ambos lados (alineados los márgenes izquierdo y derecho). • Tendrán un interlineado (de al menos la mitad de la altura del texto) y espacio entre párrafos (1.5 veces la medida del interlineado) adecuado. • Tendrán especificados un color de primer plano y fondo. Estos se pueden aplicar a elementos específicos de la página o en su totalidad utilizando CSS (y, por tanto, heredados por el resto de elementos). • No aparecerá desplazamiento horizontal cuando se doble el tamaño del texto.
1.4.9. Imágenes de texto (sin excepción)	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se usarán imágenes de texto para decorar cuando no transmitan información o cuando la información no pueda presentarse de ninguna otra manera (por ejemplo, cuando el texto forme parte del logotipo de una empresa).
2.1. Funcionalidad del teclado		

2.1.1. Teclado	A	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las funciones de las páginas deberán estar disponibles utilizando el teclado, excepto aquellas que de forma conocida no pueden realizarse con el teclado (por ejemplo, un dibujo a mano alzada). • Los atajos de teclado y accesskeys (que normalmente deberían evitarse) no deben entrar en conflicto con las presentes en el navegador y/o lector de pantalla.
2.1.2. Teclado no bloqueado	A	<ul style="list-style-type: none"> • El foco del teclado no deberá estar bloqueado o fijado en un elemento concreto de la página. El usuario deberá poder moverse por todos los elementos navegables de la página utilizando únicamente el teclado.
2.1.3. Teclado sin excepción	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Toda la funcionalidad de las páginas deberán estar disponibles utilizando el teclado.
2.2. Tiempo suficiente		
2.2.1. Límite de tiempo ajustable	A	<ul style="list-style-type: none"> • Si una página o aplicación tiene un límite de tiempo para realizar una tarea deberá ofrecer la opción de apagar, ajustar o aumentar ese límite de tiempo. No es un requisito para eventos en tiempo real (por ejemplo, una subasta) donde el límite de tiempo es absolutamente necesario, o si el plazo de tiempo es de más de 20 horas.
2.2.2. Pausar, parar, ocultar	A	<ul style="list-style-type: none"> • Todo movimiento automático, parpadeo o desplazamiento de más de tres segundos deberá poderse pausar, parar u ocultar por el usuario. El movimiento, parpadeo, o desplazamiento podrá usarse para llamar la atención del usuario o destacar un contenido si dura menos de tres segundos. • El contenido actualizado automáticamente (por ejemplo, una página recargada o redireccionada automáticamente, un ticker de noticias, la actualización de un campo mediante AJAX, un aviso, etc.) deberá poder ser pausado, parado u ocultado por el usuario o el usuario deberá poder controlar manualmente los tiempos de actualización.
2.2.3. Sin tiempo	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • El contenido y funcionalidad no tendrá limitaciones de tiempo.
2.2.4. Interrupciones	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Las interrupciones (alertas, actualizaciones de las páginas, etc.) deberán poder ser pospuestas o canceladas por el usuario.
2.2.5. Reautenticación	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Si la autenticación en una sesión termina (expira), el usuario podrá reautenticarse y continuar con su actividad sin perder ningún dato de la página actual.
2.3. Prevenir ataques, convulsiones		
2.3.1. Tres destellos o por debajo del umbral	A	<ul style="list-style-type: none"> • No deberá crear contenidos que destellen más de tres veces por segundo a menos que el parpadeo sea lo suficientemente pequeño, los destellos sean de bajo contraste y no contengan demasiado rojo.
2.3.2. Tres destellos	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • No deberá crear contenidos que destellen más de tres veces por segundo.
2.4. Ayuda a la navegación		

2.4.1. Saltar bloques	A	<ul style="list-style-type: none"> • Se ofrecerá un enlace para saltar la navegación y otros elementos que se repitan en todas las páginas. • Si una página cuenta con una estructura adecuada de encabezados, puede considerarse una técnica suficiente en lugar de un enlace del tipo "Ir al contenido principal". Tenga en cuenta que la navegación por encabezados todavía no está soportada en todos los navegadores. • Si una página utiliza un conjunto de marcos (frameset) y los marcos (frame) están apropiadamente titulados, puede considerarse una técnica suficiente para acceder directamente a cada marco individual.
2.4.2. Título de la página	A	<ul style="list-style-type: none"> • La página web deberá tener un título descriptivo e informativo de la misma.
2.4.3. Orden del foco	A	<ul style="list-style-type: none"> • El orden de la navegación por los enlaces, elementos de los formularios, etc., deberá ser lógico e intuitivo.
2.4.4. Propósito de los enlaces (en contexto)	A	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre que no sean ambiguos para los usuarios en general, los enlaces (o botones de imagen en un formulario, o zonas activas en un mapa de imagen) serán lo suficientemente descriptivos como para identificar su propósito (objetivo) directamente desde el texto enlazado o, en su caso, desde el enlace en su contexto (por ejemplo, en los párrafos que lo rodean, elementos de una lista, celdas o encabezados en una tabla, etc.). • Los enlaces (o botones de imagen en un formulario) con el mismo destino deberían tener las mismas descripciones (ser consistentes, según el criterio de éxito 3.2.4), pero los enlaces con diferentes propósitos y destinos deberían tener diferentes descripciones.
2.4.5. Múltiples vías	AA	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben ofrecer múltiples formas para encontrar otras páginas web en el sitio al menos dos de las siguientes: una lista de páginas relacionadas, tabla de contenidos, mapa web, búsqueda en el sitio, o un listado de todas las páginas web.
2.4.6. Encabezados y etiquetas	AA	<ul style="list-style-type: none"> • Los encabezados (<h>) de las páginas y las etiquetas (<label>) para los controles interactivos de los formularios deberán ser informativos. Evite el duplicar los encabezados (por ejemplo, "Más detalles") y las etiquetas de texto (por ejemplo, "primer nombre") a menos que la estructura ofrezca una diferenciación adecuada entre ellas.
2.4.7. Visibilidad del foco	AA	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que es visualmente evidente el elemento que tiene el foco actual del teclado (por ejemplo, si se mueve con el tabulador por la página, puede ver dónde se encuentra).
2.4.8. Ubicación	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Si la página web forma parte de una secuencia de páginas o está dentro de un sitio con una estructura compleja, deberá indicar la ubicación de la página actual, por ejemplo, a través de las migas de pan (breadcrumbs) o especificando el paso actual en la secuencia (por ejemplo, "Paso 2 de 5 dirección de envío").

2.4.9. Propósito de los enlaces (sólo enlaces)	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre que no sean ambiguos para los usuarios en general, los enlaces (o botones de imagen en un formulario, o zonas activas en un mapa de imagen) serán lo suficientemente descriptivos como para identificar su propósito (objetivo) directamente desde el texto enlazado. • No deberán existir enlaces (o botones de imagen en un formulario) con el mismo texto que vinculen a lugares diferentes (por ejemplo, "Lea más").
2.4.10. Encabezado de sección	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Además de proporcionar un documento con la estructura global del sitio, cada una de las secciones de contenido deberán ser designadas mediante encabezados (títulos), donde sea oportuno.
3.1. Legible		
3.1.1. Idioma de la página	A	El idioma principal de la página deberá estar identificado utilizando el atributo lang de HTML (por ejemplo, <HTML lang="es">).
3.1.2. Idioma de las partes	AA	<ul style="list-style-type: none"> • Si algunas secciones tienen contenidos en un idioma diferente al principal, éste deberá estar identificado utilizando el atributo lang (por ejemplo, <blockquote lang="en">) cuando sea apropiado. • Existen algunas excepciones: nombres propios, términos técnicos, palabras o frases en un lenguaje indeterminado o inventado, locuciones propias de la lengua (vernaculares) que se entienden dentro del contexto (por ejemplo, locuciones latinas en español).
3.1.3. Palabras inusuales	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Las palabras que puedan ser ambiguas, desconocidas o usadas de una forma muy específica, deberán definirse través de un texto adyacente, una lista de definiciones, un glosario, o de cualquier otro método.
3.1.4. Abreviaturas	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • La explicación para las abreviaturas se realizará, usando el elemento <abbr> o enlazando a un glosario de términos, la primera vez que se utilicen en el contenido.
3.1.5. Nivel de lectura	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Una alternativa para hacer los contenidos más comprensibles es suponer que aquellos que sean más avanzados puedan ser razonablemente leídos por una persona con aproximadamente 9 años de educación primaria.
3.1.6. Pronunciación	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Si la pronunciación de una palabra es vital para comprenderla, su pronunciación se mostrará seguida de dicha palabra o mediante un enlace a un glosario.
3.2. Predecible		
3.2.1. Foco	A	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando un elemento reciba el foco no se deberá iniciar un cambio en la página que confunda o desoriente al usuario.
3.2.2. Introducción de datos	A	<ul style="list-style-type: none"> • Deberá advertir al usuario con antelación de los cambios, imprevistos o automáticos, en la configuración de cualquier elemento de la interfaz que causen una modificación en la página.
3.2.3. Navegación consistente	AA	<ul style="list-style-type: none"> • Los enlaces de navegación que se repiten en las páginas web no deberían modificar su orden al navegar por el sitio.

3.2.4. Identificación consistente	AA	<ul style="list-style-type: none"> • Los elementos que tienen la misma funcionalidad a través de múltiples páginas web deberán identificarse de manera consistente. Por ejemplo, un campo de búsqueda en la parte superior de la página deberá etiquetarse siempre de la misma forma.
3.2.5. Cambio a petición	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios sustanciales de las páginas, la aparición de ventanas emergentes (popups), los cambios no controlados del foco del teclado, o cualquier otro cambio que podría confundir o desorientar al usuario deberán ser iniciados por éste. Alternativamente, siempre se le deberá ofrecer al usuario una opción para desactivar dichos cambios.
3.3. Evitar y corregir errores		
3.3.1. Identificación de errores	A	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrezca información al usuario sobre los campos obligatorios de un formulario, o aquellos que necesitan un formato, valor o longitud específica, utilizando el elemento <label> (si éste no está disponible ponga la información en el atributo de título title del elemento). • Si se usa la validación de datos de los formularios (del lado del cliente o del servidor), ofrezca la información sobre los errores y avisos de forma eficiente, intuitiva y accesible. Los errores deben estar claramente identificados, ofrecer un acceso rápido al elemento problemático, permitir que el usuario pueda fácilmente solucionar el error y reenviar los datos del formulario.
3.3.2. Etiquetas o instrucciones	A	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberán proporcionar las suficientes etiquetas, avisos e instrucciones necesarios para los elementos interactivos. Use para ello instrucciones, ejemplos, posicione adecuadamente las etiquetas (label) y agrupe e identifique los campos con fieldsets/legends
3.3.3. Sugerencia tras error	AA	<ul style="list-style-type: none"> • Si se detecta un error al introducir un dato (mediante la validación en el lado del cliente o en el del servidor), deberá proporcionar sugerencias para solucionar el problema de forma oportuna y accesible.
3.3.4. Prevención de errores (legales, ...)	AA	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario puede modificar o eliminar datos de carácter legal, financiero o de prueba, estas acciones deberán ser reversibles, verificadas o comprobadas.
3.3.5. Ayuda	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario puede enviar, cambiar o eliminar información, la información deberá poder volver a estar disponible, y/o las acciones realizadas ser verificadas o confirmadas.
3.3.6. Prevención de errores (todos)	AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario puede enviar información, el envío deberá poder ser reversible, verificado o confirmado.
4.1. Compatible		
4.1.1. Interpretación	A	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberán evitar los errores de sintaxis de HTML/XHTML. El código puede comprobarse, analizarse y validarse a través de http://validator.w3.org/
4.4.2. Nombre, función, valor	A	<ul style="list-style-type: none"> • Deberá utilizar el marcado de tal forma que se facilite la accesibilidad. Esto incluye el seguir las especificaciones oficiales de HTML/XHTML, utilizando la gramática formal de forma apropiada.

Así mismo, podemos consultar información complementaria a cada una de las pautas y criterios en la web <https://www.w3.org/TR/WCAG/> y el siguiente enlace es una traducción de la misma <http://www.codexempla.org/traduccion/pautas-accesibilidad-contenido-web-2.0.htm> Dicha información nos permitirá comprender mejor las pautas, los criterios y cómo cumplir con dichos criterios.

7. Métodos para realizar revisiones preliminares y evaluaciones de adecuación o conformidad de documentos web

Los puntos de verificación recogidos con las tablas anteriores permiten a un diseñador web abordar dos actividades:

- Por un lado, guiar el proceso de **desarrollo de sitios web**. Es decir, saber si el sitio web que se desarrolla cumple con los criterios de accesibilidad que se han propuesto.
- Por otro, **evaluar diseños web** atendiendo a criterios de accesibilidad. Evidentemente, un diseñador experto en evaluar la accesibilidad web de los sitios que desarrolla es también experto en saber si otros diseños web ajenos cumplen o no esas pautas de accesibilidad.

Es necesario establecer un proceso de evaluación (pasos a seguir) que faciliten el análisis y valoración de una web acorde a su accesibilidad, ayudando al diseñador a saber cómo evaluar la accesibilidad.

1. Seleccionar una **muestra representativa** de diferentes páginas del sitio web. Entre ellas estará la página principal y otras páginas que se consideren especialmente importantes en función de la temática del sitio web que se esté diseñando y evaluando.
2. Evaluar las páginas con navegadores gráficos con **diferentes configuraciones**. Se deberán visualizar las páginas elegidas con diferentes navegadores, resoluciones de pantalla, y configuraciones (carga de imágenes, habilitación de sonidos, javascript, etc.)
3. Utilizar un **navegador de voz o un navegador en modo texto** es una opción fundamental para personas con discapacidad visual, ya que permite el acceso a la información web a través de herramientas que interpretan y leen en voz alta el contenido de las páginas. Los **lectores de pantalla** (screen readers) son software especializado que facilita el uso del sistema operativo y de diversas aplicaciones mediante un sintetizador de voz, el cual "lee y describe" lo que aparece en la pantalla. Esto ofrece un valioso apoyo para personas con baja visión o ceguera total. Algunos ejemplos destacados de lectores de pantalla incluyen Browse Aloud, JAWS, NVDA, CLiCk Speak y Dolphin ScreenReader, entre otros.
4. Utilizar dos **herramientas generales de evaluación de accesibilidad**. Dichas herramientas, aunque no tendrán capacidad para identificar todos los problemas de accesibilidad e incluso pueden informarnos de falsos errores sí resultan de gran ayuda para revisar y comprobar el código asociado a las páginas evaluadas.
5. Resumir los **resultados**: muchas de las herramientas utilizadas para abordar el punto anterior permiten generar informes, en cualquier caso no estará de más, recopilar de una forma ordenada y consistente aquellos problemas que se hayan identificado, cómo fueron encontrados y las medidas que se hayan tomado para subsanar dichos inconvenientes.

8. Herramientas de evaluación de la accesibilidad

Si queremos hacer una **declaración de conformidad**, tendremos que realizar primero una validación de nuestras páginas. Sólo así, podremos confirmar cuál es el nivel de conformidad alcanzado en todas ellas.

INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) en sus "Guías Prácticas de Comprobación de Accesibilidad: Herramientas de evaluación de la accesibilidad web" nos propone un **proceso de evaluación de la Accesibilidad** del contenido Web que consta de dos fases:

1. En primer lugar se debe realizar un **análisis automático** que detecte los problemas de accesibilidad. Las herramientas automáticas han de entenderse como una ayuda en el proceso de evaluación y no como un análisis completo ni infalible.
2. Como complemento de la **evaluación automática** ha de realizarse una evaluación manual para identificar todos aquellos problemas que no pueden ser comprobados en la primera fase y revisar aquellos dudosos que requieren de pruebas adicionales para su comprobación completa.

También propone una serie de herramientas para cada una de las dos fases.

Validador (X)HTML de W3C

Función: Validación de la gramática.

URL: <http://validator.w3.org/>

Descripción:

- Comprueba la conformidad de los documentos (X)HTML respecto a las gramáticas del W3C y otros estándares (X)HTML.
- Permite validar
 - Documentos online introduciendo la URI.
 - Documentos mediante carga del archivo.
 - Mediante entrada directa del código.

Fase: Automática

Validador de CSS de W3C

Función: Validación de la gramática.

URL: <https://jigsaw.w3.org/css-validator/>

Descripción:

- Verifica Hojas de Estilo en Cascada (CSS) y documentos (X)HTML con hojas de estilo.
- Permite validar
 - Documentos online introduciendo la URI.
 - Documentos mediante carga del archivo.
 - Mediante entrada directa del código.

Fase: Automática

TAW (Test de Accesibilidad Web)

Función: Evaluación de accesibilidad.

URL: <http://www.tawdis.net>

Descripción:

- Es una familia de herramientas de la fundación CTIC para el análisis de la accesibilidad de sitios web.
- Compuesta por:

- Analizadores de páginas.
- Sistemas de monitorización de sitios Web.
- Permite a las empresas controlar el nivel de accesibilidad, grado de estandarización, calidad y la adecuación en la independencia del dispositivo de sus portales web, de forma automatizada y desatendida.
- Observatorios de accesibilidad y estandarización web.
- Permiten extraer información de las páginas web, analizar dicha información y sacar conclusiones sobre el estado de un conjunto de sitios web, el grado de uso de las recomendaciones de la W3C en temas de accesibilidad, estandarización y el empleo de buenas prácticas en el desarrollo web.

Fase: Automática

eXaminator

Función: Evaluación de accesibilidad.

URL: <http://examinator.net/>

Descripción:

- Es un servicio gratuito para revisar la accesibilidad de una página web
- **Evalúa** la aplicación de las pautas de accesibilidad en los contenidos HTML y CSS de una página.
- **Usa** como referencia las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0(WCAG 2.0).
- **Informa** detalladamente cada prueba realizada.
- **Califica** cada prueba en una escala de 1 a 10.
- **Destaca** los elementos revisados para verificar cada resultado.
- **Proporciona** ayuda con enlaces a los documentos de las WCAG 2.0.
- **Pondera** las notas según la importancia y confiabilidad de cada prueba.
- **Resume** los resultados en una puntuación general.

Fase: Automática

WAVE

Función: Evaluación de accesibilidad.

URL: <http://wave.webaim.org/>

Descripción:

- Es un servicio gratuito para revisar la accesibilidad de una página web:
- Muestra la página original con íconos e indicadores insertados dentro de la misma que informan sobre el problema detectado en la página.

Fase: Automática

Web Developer Toolbar

Función: Barras de herramientas.

URL: <https://addons.mozilla.org/es/firefox/addon/web-developer/>

Descripción:

- Está enfocada hacia las personas desarrolladoras de páginas Web en general, aunque también incluye funciones útiles para la evaluación de la accesibilidad.

Fase: Manual

Web Accessibility Toolbar (Internet Explorer)

Función: Barras de herramientas.

URL: <https://www.visionaustralia.org/services/digital-access/resources/web-accessibility-toolbar-ie>

Descripción:

- Plug-in para Internet Explorer que ha sido desarrollado para facilitar la evaluación manual de la accesibilidad de las páginas Web.
- Permite:
 - Redimensionar el tamaño del navegador.
 - Activar/ desactivar las hojas de estilo.
 - Hacer pruebas de color.
 - Identificar y resaltar los elementos estructurales o semánticos de la página Web (encabezados, listas, tablas de datos, frames, ...).

Fase: Manual

Color Contrast Checker

Función: Herramienta.

URL: <http://webaim.org/resources/contrastchecker>

Descripción:

- Herramienta de comprobación del contraste de color.
- Permite seleccionar el color del texto y el color del fondo y comprobar si tienen el suficiente contraste.
- La herramienta muestra el resultado tanto para la fuente pequeña como para la fuente grande.
- La herramienta muestra el ratio de contraste de color de los colores elegidos.

Fase: Manual

9. Tipos de discapacidad

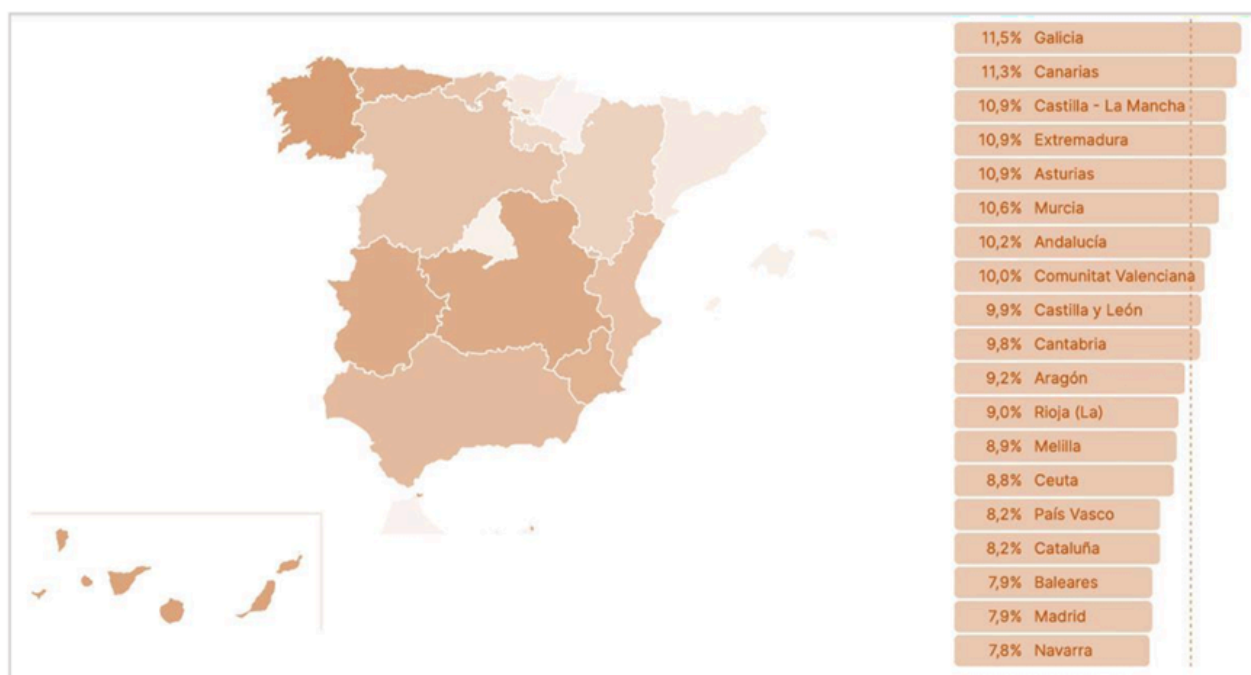
El **Informe Olivenza** es el trabajo más relevante y significativo del **Observatorio Estatal de la Discapacidad** que, de forma anual, ofrece un panorama actualizado de la discapacidad en España, como barómetro de estado de inclusión de este grupo humano y arroja datos de valor para construcción de políticas públicas certeras. Este informe proporciona un análisis detallado sobre la situación de las personas con discapacidad en el país, evaluando indicadores sociodemográficos y de inclusión social. Además, incluye un seguimiento de las recomendaciones del Comité de Derechos de las Personas con Discapacidad de la ONU sobre los informes periódicos de España. Los datos ayudan a construir políticas inclusivas, y abordan temas como el empleo, la educación, la salud, y las condiciones de vida de este grupo poblacional, lo que permite un panorama actualizado y riguroso sobre la inclusión y exclusión social de las personas con discapacidad en España.

Para más detalles y datos específicos, puedes consultar el informe completo en la Biblioteca de Fundación ONCE

(<https://biblioteca.fundaciononce.es/publicaciones/otras-editoriales/informe-olivenza-2023-sobre-la-situacion-de-la-discapacidad-en>)

En la tabla siguiente podrás ver algunos datos relevantes de la clasificación de discapacidades obtenidos de la lectura del documento:

Personas con discapacidad residentes en domicilios familiares, por Comunidades Autónomas.



Personas con discapacidad residentes en viviendas familiares por sexo y tipo de discapacidad. Números absolutos y prevalencia.

Tipo de discapacidad	Números absolutos (miles)			Prevalencia (por 1.000 hab.)		
	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total
De la visión	400,4	650,9	1.051,3	18,4	28,6	23,6
De la audición	526,1	703,9	1.230,0	24,1	31,0	27,6
De la comunicación	408,5	539,0	947,5	18,7	23,7	21,3
Del aprendizaje, aplicación de conocimientos y desarrollo de tareas	292,5	412,9	705,4	13,4	18,2	15,8
De la movilidad	846,9	1.556,8	2.403,7	38,9	68,5	54,0
Del autocuidado	499,6	863,8	1.363,5	22,9	38,0	30,6
De la vida doméstica	692,6	1.314,8	2.007,4	31,8	57,8	45,1
De las interacciones y relaciones personales	294,2	313,4	607,7	13,5	13,8	13,6
Total personas con discapacidad	1.770,2	2.547,8	4.318,1	81,2	112,0	97,0

9.1. Visual

¿Sabías que hay personas que ven mejor de noche? ¿Y que hay personas que no pueden ver nada en algunas partes de su campo visual?

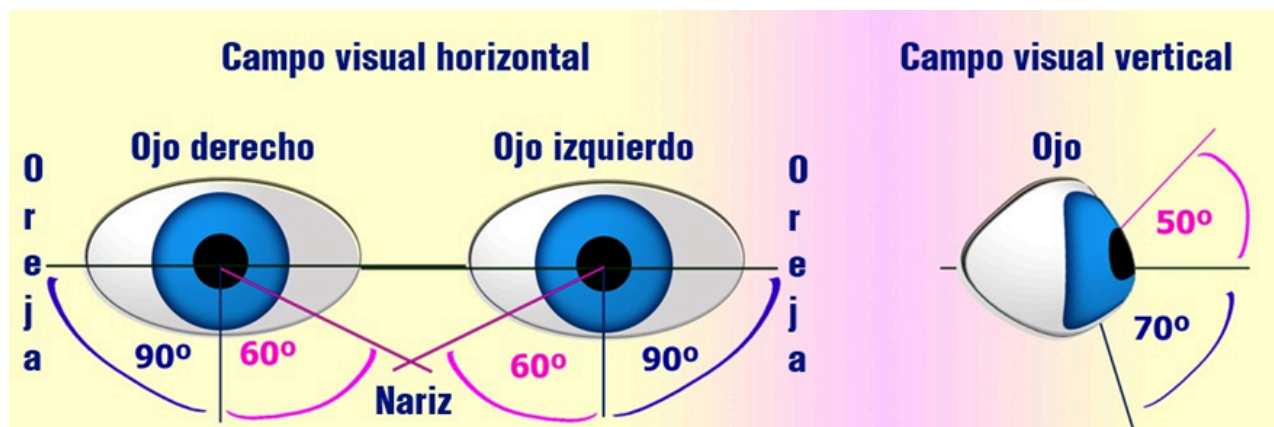
Una persona tiene una **discapacidad visual** cuando tiene disminuida la función visual o bien cuando tiene una ceguera.

La **disminución visual**, también conocida como baja visión o visión subnormal, puede estar provocada por una reducción de la agudeza visual o del campo visual.

Hay muchos tipos de **problemas oculares y perturbaciones visuales**: visión borrosa, halos, puntos ciegos, moscas volantes, etcétera que pueden estar provocados por una enfermedad ocular u otro tipo de enfermedad que afecte al ojo o, simplemente, por el envejecimiento.

Las personas que tienen problemas de visión pueden haber **adquirido** éstos:

- De forma **repentina** debido a un accidente.
- De forma **gradual** a causa de una enfermedad o por efecto de la edad.
- Tenerlos desde su **nacimiento**.



En la imagen puedes ver los **límites normales** del campo visual tanto en el plano horizontal como en el plano vertical. Teniendo en cuenta estos límites normales y que una persona con una visión perfecta tiene una agudeza visual de 10 sobre 10, podemos clasificar los problemas de visión de la siguiente forma:

- **Ceguera total:** Las personas con ceguera total son aquellas que no distinguen la luz de la oscuridad. La persona que padece ceguera de nacimiento no tendrá noción de aquellos conocimientos que son tan básicos para los videntes como pueden ser los colores.
- **Ceguera legal:** Pérdida de visión en uno o en los dos ojos. Agudeza visual por debajo de 1/10, incluso con corrección con gafas o lentes de contacto. Las personas con ceguera legal son consideradas ciegas, aunque perciben formas y sombras.
- **Visión parcial:** 3/10 de agudeza visual en el ojo con mayor visión, con corrección y/o 20 grados de campo visual total, incluso con corrección con gafas o lentes de contacto.

El funcionamiento visual puede variar a lo largo del día ya que está influenciado por muchísimos factores tanto físicos, como ambientales.

9.2. Motriz

Se dice que una persona tiene una **discapacidad motriz** cuando padece alguna disfunción en el aparato locomotor. Esta disfunción puede llevar asociados algunos problemas como son:

- Los **movimientos limitados o incontrolados**.
- La **falta de coordinación**.
- La **falta de fuerza** en las extremidades.

Cuando una persona, en condiciones normales, se sienta ante un ordenador tiene ante sí un conjunto de herramientas para usar como el teclado y el ratón que le obligan a mantener un control postural en todo momento.

Las personas con discapacidad motriz tienen dificultades para enderezar la cabeza, el tronco y las extremidades y tienen problemas para realizar movimientos que requieran un gran control del tono muscular.

Cuando una persona tiene una discapacidad motriz puede tener problemas en **la percepción visual** debido a trastornos relacionados con la **movilidad ocular** como el nistagmus y el estrabismo e, incluso tener dificultades para mantener la atención y la concentración.

La discapacidad motriz puede estar **causada por** una lesión cerebral, parálisis cerebral, distrofia muscular, esclerosis múltiple, esclerosis lateral amiotrófica, etc.

9.3. Auditiva

Las personas con **discapacidad auditiva** tienen una **audición deficiente** en ambos oídos. Estas personas se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- **Personas con hipoacusia.** Son personas que mediante el **uso de prótesis** adecuadas son capaces de adquirir por vía auditiva el lenguaje oral.
- **Personas con sordera.** Son personas en las que la visión es su principal canal de comunicación ya que está incapacitado para adquirir la lengua oral por vía auditiva.

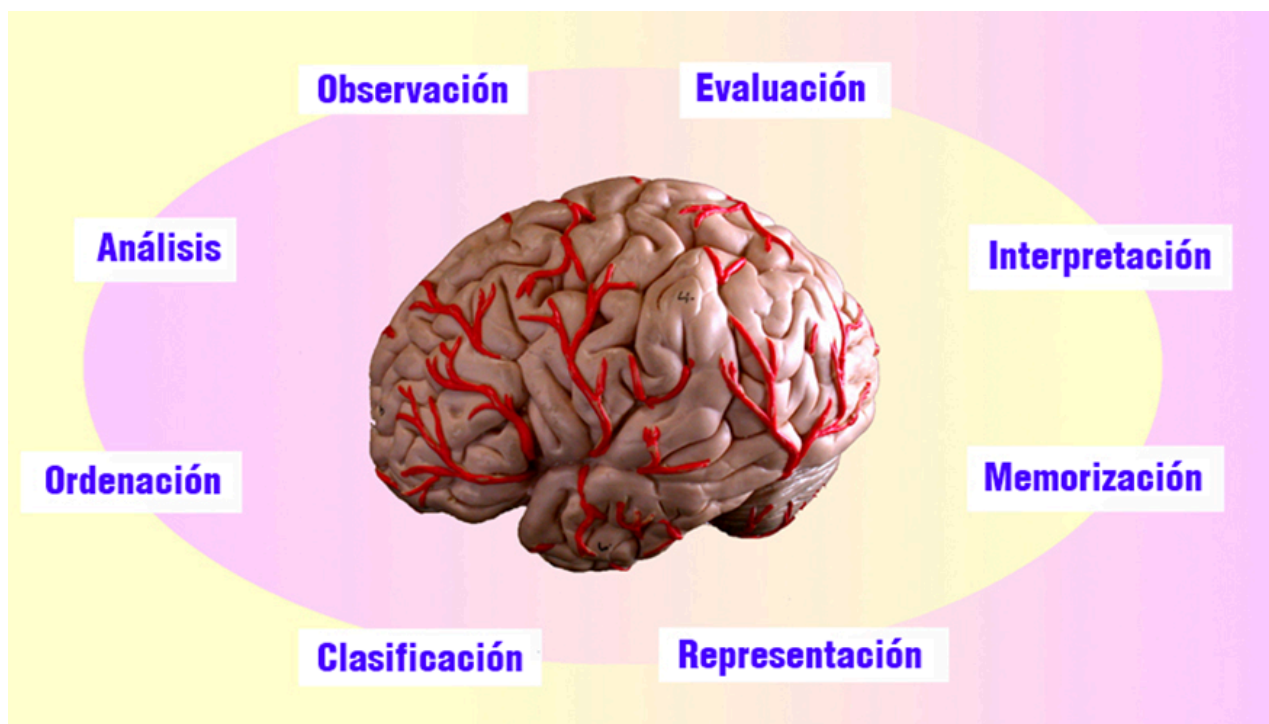
La audición es la vía principal a través de la cual se **desarrolla el lenguaje y el habla**. Un trastorno en la percepción auditiva, en una edad temprana, conlleva un desarrollo lingüístico y comunicativo problemático, con dificultades para la **comprensión lectora** y la comprensión de determinadas **construcciones sintácticas**.

Por ello, aunque en principio podríamos pensar que este tipo de discapacidad parece no tener gran importancia en el uso de la Web al estar formado su contenido por textos e imágenes en su mayoría, debemos tener en cuenta que una persona con discapacidad auditiva desde su nacimiento **no podrá procesar el lenguaje** de la misma forma que una persona sin discapacidad o que una persona que perdió la audición después de aprender a hablar.

9.4. Cognitiva

Podemos decir que las **habilidades cognitivas** son aquellas que nos facilitan la adquisición de conocimiento, su retención y su recuperación. Las habilidades cognitivas son las siguientes:

- **Observación:** Todo aquello relacionado con la atención, concentración, búsqueda e identificación de datos, elementos u objetos.
- **Análisis:** Todo aquello relacionado con las habilidades para hacer comparaciones, distinciones con la finalidad de distinguir y destacar los elementos básicos de información.
- **Ordenación:** Todo aquello relacionado con la agrupación, reunión y serialización que permite, a partir de un atributo determinado, disponer un conjunto de datos de forma sistemática.
- **Clasificación:** Todo aquello relacionado con la categorización, esquematización, jerarquización de un conjunto de datos.
- **Representación:** Todo aquello relacionado con la modelización, reproducción o simulación como medio de recreación de nuevos hechos o situaciones a partir de los existentes.
- **Memorización:** Todo aquello relacionado con la retención, conservación, evocación, almacenamiento y recuperación de datos.
- **Interpretación:** Todo aquello relacionado con la argumentación, la deducción y el razonamiento que nos permite aportar un significado personal a la información.
- **Evaluación:** Todo aquello relacionado con la estimación, la crítica y el juicio que nos permite realizar valoraciones sobre los datos obtenidos.



La discapacidad cognitiva de las personas es una **disminución de sus habilidades cognitivas**. Las causas más conocidas son el Autismo, el Retraso Mental, el Síndrome de Down y el Retraso Mental.

Las personas con discapacidad cognitiva presentan dificultades en el desarrollo de la inteligencia verbal y matemática, pueden tener un menor rendimiento en la lectura, en la precisión, en la comprensión o en la velocidad, lo que ocasiona **trastornos del aprendizaje**.

9.5. Tecnología asistencial

La tecnología asistencial es el conjunto de equipos, dispositivos, instrumentos o programas empleados con la finalidad de **mejorar la calidad de vida** de aquellas personas que tienen algún tipo de discapacidad incrementando así su autonomía.

Se ha avanzado mucho en el campo de la tecnología asistencial. Hay instrumentos adaptados que facilitan las tareas cotidianas como comer, vestirse, asearse y desplazarse. Hay instrumentos adaptados que facilitan otras tareas más intelectuales como estudiar, leer y aprender. También hay instrumentos adaptados que permiten a las personas con discapacidad tener relaciones sociales, entretenerse, viajar, etcétera

La tecnología asistencial ayuda a las personas con discapacidad a realizar tareas que no podrían hacer de otra manera.

Cuando pensamos en tecnología asistencial para discapacitados lo primero que nos viene a la mente es, a menudo, la silla de ruedas que facilita el desplazamiento de las personas con algún tipo de discapacidad motriz. Sin embargo, en el mundo que nos rodea, hay muchas cosas que se pueden considerar tecnología asistencial. Algunos ejemplos son:

- El **perro guía** que acompaña y conduce a las personas ciegas, ayudándoles a cruzar las calles o los perros que están adiestrados para acompañar a personas enfermas.
- Hoy en día, los **coches están adaptados** para acomodar sillas de ruedas o tienen asientos especiales.
- Las **rampas** en la entrada de los edificios y las aperturas automáticas de puertas facilitan el paso a aquellas personas que se desplazan en silla de ruedas, aunque, no cabe duda, que las personas sin discapacidad también se benefician de este tipo de tecnología asistencial. Piensa en una persona que venga cargada con bolsas o con un carro de la compra. Para ellos es una ayuda muy grande el no tener que levantar el carro para subir unos peldaños o dejar todas las bolsas en el suelo para poder abrir la puerta.
- Hay **sillas de ruedas adaptadas para la práctica de deportes** como el baloncesto o el tenis.
- El **sopORTE para libros** permite realizar la lectura con una sola mano.

Las personas ciegas o con discapacidad visual utilizan diferentes tipos de tecnología para acceder a la información que se muestra en la pantalla, incluidos lectores de pantalla, dispositivos braille, lupas de pantalla o cualquier combinación de todos ellos, mientras que las personas con discapacidad motora utilizan diferentes tipos de tecnología de asistencia. que incluyen, entre otros, teclados y/o ratones modificados y sistemas de reconocimiento de voz.