

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**PLAN PARA MEJORAR EN COSTA RICA LA ACCESIBILIDAD A LA
INFORMACIÓN PUBLICADA EN INTERNET PARA PERSONAS CON
DISCAPACIDAD VISUAL**

**Tesis para optar al grado de Licenciatura en Informática con énfasis
en Gestión de Recursos Tecnológicos**

Tutor

MII Rodney Herrera López

Patricia Rodríguez Chacón

San José, Costa Rica

Agosto, 2003

CONTENIDO

	Página
<u>INTRODUCCIÓN</u>	iii
<u>CAPÍTULO I</u>	1
<u>TEMA DE PROPUESTA</u>	1
<u>1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	1
<u>2. JUSTIFICACIÓN</u>	1
<u>3. ANTECEDENTES</u>	3
<u>4. OBJETIVOS</u>	7
<u>Objetivo de diagnóstico</u>	7
<u>Objetivo de propuesta</u>	11
<u>5. ALCANCES Y LIMITACIONES</u>	13
<u>CAPÍTULO II</u>	15
<u>MARCO TEÓRICO</u>	15
<u>MARCO LEGAL COSTARRICENSE</u>	17
<u>1. WORLD WIDE WEB CONSORTIUM</u>	20
<u>1.1 Web Accessibility Initiative</u>	20
<u>1.1.1 Pautas de accesibilidad – WAI</u>	20
<u>2. INTERNET</u>	24
<u>2.1 World Wide Web (WWW)</u>	28
<u>2.2 Publicación de páginas en Internet</u>	29
<u>3. TECNOLOGÍA ASISTIVA</u>	30
<u>3.1 Tiflotecnología</u>	36
<u>3.2 Funcionalidad de hardware y software</u>	37
<u>4. SOFTWARE VALIDADOR DE ACCESIBILIDAD</u>	43

<u>CAPÍTULO III</u>	47
<u>MARCO METODOLÓGICO</u>	47
<u>1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN</u>	47
<u>2. SUJETOS DE INVESTIGACIÓN</u>	48
<u>3. POBLACIÓN Y MUESTRA</u>	49
<u>4. INSTRUMENTOS</u>	51
<u>5. FUENTES DE INFORMACIÓN</u>	59
<u>CAPÍTULO IV</u>	61
<u>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS</u>	61
<u>4.A INFORMACIÓN GENERAL DE LOS ENTREVISTADOS</u>	61
<u>4.B CAPACITACIÓN</u>	67
<u>4.C HARDWARE Y SOFTWARE</u>	73
<u>4.D NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS</u>	75
<u>CAPÍTULO V</u>	87
<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	87
<u>CAPÍTULO VI</u>	98
<u>PROPUESTA</u>	98
<u>Estrategia</u>	98
<u>Reglamento a prospecto de Ley</u>	103
<u>Factibilidades de la estrategia</u>	105
<u>Procedimiento para diseñadores</u>	108
<u>Factibilidades del procedimiento</u>	112
<u>Recomendaciones para la accesibilidad de los sitios evaluados</u>	114
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	115
<u>INTERNETGRAFÍA</u>	117
<u>ANEXOS</u>	119

INTRODUCCIÓN

Los cambios tecnológicos han involucrado dentro de su evolución a muchos especialistas de diversas ramas, y su impacto atañe a todos, va más allá de lo que una economía puede esperar, afecta directamente a la persona de una manera que puede ser positiva o negativa.

En vista a la sociedad de la información, nuestro país debe prepararse para cubrir completamente los deberes y derechos de los individuos pues constituye una ventaja a nivel mundial prepararse para que la información llegue a todos.

La manera en que esta información puede llegar a todos es brindándola en formatos adecuados a las personas, de modo que una persona con algún grado de discapacidad de cualquier tipo de discapacidad cuente con un mecanismo o mecanismos alternos que facilite que el mensaje sea oportuno, veraz y fiable.

En el campo de la informática, existen una serie de normas o pautas cuya aplicación permitiría a las personas con algún grado de discapacidad acceder a la información que se publica en Internet sin que se haga ningún distingo o diferenciación.

Ante la manifestación de las personas con discapacidad por el acceso a la información, entidades a nivel mundial conocedoras de los derechos del individuo han planteado la necesidad de cubrir estos requerimientos.

Podemos prever que a futuro contando con información en formatos accesibles, todos podríamos tener acceso entre otros a capacitación y trabajo si contamos con los medios económicos y tecnológicos para ello lo cual podría promover nuevas diferencias, pero no nos podemos quedar atrás, debemos ser proactivos y prepararnos, aprovechar los recursos que en este momento tenemos y podemos explotar.

Actualmente en nuestro país se brinda capacitación a personas con discapacidad visual en la navegación en Internet, muchos utilizan medios informáticos en su educación y en su trabajo y podríamos esperar que muchos y muchas más se integren dentro del grupo, pero el problema se presenta entre mucho otros cuando desean realizar transacciones en un banco, buscar información para ir de viaje o quisieran acceder a las noticias.

Los formatos en los que se presenta la información no reúnen las condiciones necesarias para poder cubrir estas necesidades, de ahí que se requiere un cambio en la educación para que las personas que diseñan, confeccionan o informan, prevean sus requerimientos.

Ante esto, se plantea un cambio, una modificación o una ley que brinde las condiciones necesarias para difundir la práctica y se apliquen mecanismos que permitan evaluar tanto su aplicación como ley como otros que pudieran respaldar que la misma sea accesible.

Es necesario que nuestra sociedad pueda responder a las nuevas corrientes económicas, culturales y sociales, pues al final es el mismo país y sus ciudadanos quienes se benefician.

CAPÍTULO I

TEMA DE PROPUESTA

Plan para mejorar en Costa Rica la accesibilidad a la información publicada en Internet para personas con discapacidad visual.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo mejorar la accesibilidad a la información publicada en Internet para personas con discapacidad visual?

2. JUSTIFICACIÓN

La Constitución Política de Costa Rica, en su artículo 33 indica que “Toda persona es igual ante la ley y no podrá practicarse discriminación alguna contraria a la dignidad humana”, así mismo en su artículo 30 “se garantiza el libre acceso a los departamentos administrativos con propósitos de información sobre asuntos de interés público”.

Partiendo de estos artículos y la declaración de interés público de la Ley 7600 por el desarrollo integral de la población con discapacidad, en iguales condiciones de calidad, oportunidad, derechos y deberes que el resto de los habitantes para garantizar la igualdad de oportunidades, se establece la obligación del Estado de incluir en planes, políticas, programas y servicios de sus instituciones, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad a los servicios que se presten y deberán proveer a las personas con discapacidad, los servicios de apoyo y las ayudas técnicas necesarias para garantizar el ejercicio de sus

derechos y deberes tales como adaptaciones a los sistemas de información y comunicación, materiales divulgativos y los medios tecnológicos.

Es aquí donde la problemática de la accesibilidad de la información publicada en las páginas en Internet se manifiesta.

Para el desempeño de una persona ciega en ambientes informatizados, lo que se requiere básicamente es un computador, una tarjeta de sonido, un sintetizador de voz y altavoces; aunque hoy para personas con discapacidad visual se cuenta con utilidades para ampliar la pantalla o revisarla empleando un lector de pantalla que cuenta con voz sintetizada. También existen utilidades de teclado en pantalla que permiten seleccionar teclas usando dispositivos señaladores, conmutadores, sistemas de entrada de código Morse o señaladores alternativos; utilidades de entrada de voz que ayudan a personas con dificultades de movilidad en el control de los equipos con la voz en lugar de un "mouse" o teclado; utilidades de mejora de teclado que predicen palabras y corrigen la ortografía y productos de formación de accesibilidad que permiten aprender cómo utilizar productos de accesibilidad.

Ante la necesidad de incorporar en los desarrollos de páginas de Internet los requerimientos propios de las personas con discapacidad, se ha desarrollado una guía para la accesibilidad y la autoría de páginas de la Web por parte de la Web Accessibility Initiative (WAI) del World Wide Web Consortium (W3C) quien dicta las pautas por seguir en Internet y la cual está conformada por una serie de empresas de origen norteamericano, canadiense y europeo.

Estos organismos, orientan tanto a creadores de páginas Web como a personas discapacitadas que utilizan la red en temas relacionados con:

Herramientas de autor para el diseño de las páginas Web que resulten más adecuadas por su accesibilidad y aconsejan pautas para el diseño de páginas Web accesibles promoviendo el uso de elementos estándar.

Direcciones de programas para el diseño de páginas y programas validadores de páginas que de forma automática revisan su accesibilidad e indican qué errores en el diseño imposibilitan el acceso, así como listas de auto evaluación y comprobación de accesibilidad.

Direcciones para la obtención de software que facilite a las personas discapacitadas acceder a la red. También analizan las características que ofrecen los navegadores convencionales, como Explorer y Netscape, frente a los llamados navegadores de acceso alternativo tales como Lynx, Net-Tamer, PwWebSpeak, los cuales presentan la información de la página Web de manera distinta a la convencional bien sea en formato sólo texto, audio o sintetizador de voz.

3. ANTECEDENTES

Tiempo atrás las personas que tenían alguna discapacidad eran exterminadas, posteriormente se les vio como individuos que dependían de otras personas y tanto los terapeutas como sus familiares eran quienes determinaban cuáles eran sus necesidades y cómo debían ser resueltas.

Hoy, se han tomado medidas para que sean ellos mismos según su edad, género y tipo de discapacidad quienes manifiesten sus necesidades y se les busque de modo conjunto las medidas o instrumentos para que de modo independiente puedan contar con una calidad de vida superior, ejercer sus deberes y derechos como individuos y poder desenvolverse en actividades familiares, laborales, sociales y económicas.

Tanto la normativa mundial y costarricense, han visto la necesidad de incorporar una serie de medidas tendientes a incorporar a las personas con discapacidad en diferentes campos a fin de que puedan ejercer sus derechos a la salud, educación, y trabajo entre otros. Parte del cumplimiento de estas normativas ha

dado como resultado las adecuaciones a edificios para un adecuado desplazamiento en sitios abiertos como cerrados y en algunos casos a la información, pero, en realidad hemos cubierto las necesidades de información, en especial para personas con discapacidad visual?, pues no; sin embargo, no se ha dejado de lado este reto, pues existen muchas organizaciones a nivel mundial que se están preparando para solventar estas necesidades e incluso las mismas desarrolladoras de software tienen en perspectiva esta tarea y se están ocupando de este sector del mercado, pero, qué sucede en nuestro país?, estamos conscientes de la necesidad de cubrir las necesidades propias y las necesidades de información que empiezan a aflorar en otros países respecto al nuestro?.

Partiendo de esta situación y de la accesibilidad con que debe contar toda persona a la información, se ha visto la necesidad de incorporar en los desarrollos de páginas de Internet los requerimientos propios de las personas con discapacidad de modo que la información esté disponible y accesible para todos.

En nuestro país existe una serie de Instituciones que buscan atender a las personas con diferentes discapacidades y que tratan de buscar soluciones a los factores que inciden en su desarrollo personal.

El Centro Nacional de Rehabilitación y Educación Especial fue creado mediante la Ley 5347 y es el encargado de orientar, asesorar y fiscalizar las políticas y acciones en materia de discapacidad en Costa Rica. Su labor se inició hace 25 años y de acuerdo con la Ley 7600 de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, coordina acciones de 12 entidades públicas y privadas vinculadas con esta materia. Ha establecido con la Caja Costarricense de Seguro Social un Plan Funcional Institucional de Rehabilitación y con el Ministerio de Educación Pública, ha definido políticas y procedimientos para la integración de niños con necesidades educativas especiales.

El Patronato Nacional de Ciegos fue creado mediante la Ley 2171 en octubre de 1957 para brindar protección a las personas ciegas y deficientes visuales en coordinación con organismos y asociaciones relacionadas con sus problemas y necesidades. Este brinda apoyo en la rehabilitación básica y visual, y cuenta con:

- Proyecto de enlace con instituciones y organizaciones de y para ciegos con el fin de racionalizar los recursos, dar información, planificar acciones, motivar y promover el trabajo.
- Proyecto de ubicación y registro de la población ciega y deficiente visual a fin de conocer su número y necesidades para retroalimentar la toma de decisiones y políticas.
- Proyecto de producción y edición de la revista sonora "Alternativas" que brinda una alternativa de información y comunicación.
- Proyecto creación de fuentes de empleo mediante el cual se facilita la inserción laboral de personas ciegas y deficientes visuales dando a conocer su potencial.
- Proyecto perro guía. Este se realiza a partir de 1996, pero no es sino hasta 1998 que se formaliza la donación de perros guías con la Escuela Leader Dogs for the Blind en Rochester, Michigan, U.S.A.

El Instituto Nacional de Seguros en la Clínica de Reubicación Laboral, y bajo el amparo de la Ley de Riesgos de Trabajo de Marzo 1982, analiza la situación en la cual pueden encontrarse algunos trabajadores que por algún motivo no pueden ser reincorporados a sus oficios anteriores y que pueden ser reacomodados en la misma empresa realizando otro tipo de labor.

La Fundación Costarricense para ciegos es una institución privada de bien social que cuenta con un proyecto dirigido a la tercera edad que busca proporcionar vida independiente, capacitación o rehabilitación.

En conjunto con estas Instituciones, las leyes y normas nacionales que de alguna manera contribuyen en la inmersión de las personas con alguna discapacidad en campos laborales y educativos son:

Constitución Política de Costa Rica.

La Ley de Incentivo Empresarial de 1980, posibilita un descuento en el Impuesto sobre la Renta para aquellos empresarios que remodelen, readapten y ubiquen personas discapacitadas en la empresa.

La Ley 7600 de Igualdad de Oportunidades de Abril de 1996, menciona el acceso a la educación y capacitación laboral para personas con discapacidad.

Aprobación de la Convención Interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad en diciembre de 1999, donde se reafirma que las personas con discapacidad tienen los mismos derechos humanos y libertades fundamentales que otras personas sin someterse a discriminación fundamentada en la discapacidad.

Ley 7972 de diciembre 1999, en la cual se crean cargas tributarias sobre licores, cervezas, y cigarrillos para financiar un Plan Integral de protección y amparo de la población adulta mayor, niñas y niños en riesgo social, personas discapacitadas abandonadas, rehabilitación de alcohólicos y fármaco dependientes, apoyo a las labores de la Cruz Roja y derogación de impuestos menores sobre las actividades agrícolas y su consecuente sustitución.

Estas normativas, los intereses particulares y el interés por brindar mejores condiciones para el aprovechamiento de las capacidades de las personas con discapacidades está siendo beneficiado con la tecnología asistiva rompiéndose así el paradigma por muchos años vivido por las sociedades.

4. OBJETIVOS

Objetivo de diagnóstico

Determinar los factores de accesibilidad con que cuentan las páginas publicadas en Internet y que permiten a personas con discapacidad visual acceder a la información y determinar los elementos existentes en el medio que facilitarían su uso.

Objetivos específicos

- Conocer la Guía para la accesibilidad y la autoría de páginas de la WAI (Web Accessibility Initiative) para el desarrollo y publicación de páginas en Internet

Definición conceptual: La Guía para la accesibilidad y la autoría de páginas es un formato estándar compuesto por una serie de reglas por seguir para hacer accesibles las páginas por publicar en Internet. Esta fue creada como iniciativa de la Web Accessibility Initiative.

Definición operacional: Esta guía permite orientar a todas las personas y en especial a los diseñadores de páginas respecto a cómo hacer más accesible la información que publicarían en la red, qué utilitario emplear para validarlas e información respecto a navegadores. La aplicación de las reglas en las páginas de Internet puede ser conocida mediante el acceso que se puede tener a la información publicada en Internet por parte de personas no videntes, mediante el uso conjunto de un software que indique de modo sonoro la información que es desplegada en el monitor.

Instrumentos: Para obtener información respecto a este tema es necesario realizar un análisis de contenido en Internet, específicamente en el sitio del World Wide Web Consortium (W3C).

- Revisar la accesibilidad con que cuentan cinco sitios en Internet basados en la Guía para la accesibilidad y la autoría de páginas de la WAI.

Definición conceptual: Los sitios en Internet han sido diseñados con el fin de brindar información, educar, trabajar, comerciar y otros, de ahí que la accesibilidad en el caso de personas ciegas, es la facilidad que las páginas publicadas en Internet ofrecen para ser “leídas” por un software especial que lee lo desplegado en el monitor (lector de pantalla). Esta accesibilidad también es asociada a las facilidades (tipos de computadores, equipamiento, estándares técnicos y otros) que se les ofrecen a personas que sí tienen acceso visual a la información.

Definición operacional: Las guías para la accesibilidad y la autoría de páginas de la WAI, facilitan la evaluación de las páginas en estudio. También el empleo de software especializado permite determinar si las páginas consultadas poseen la accesibilidad necesaria para que una persona con discapacidad visual pueda acceder a la información publicada.

Instrumentos: Con el fin de evaluar la accesibilidad, se empleará una lista de cotejo a partir del planteamiento que realiza la WAI y se aplicarán herramientas informáticas utilizadas para este fin. Esta consiste de una serie de preguntas mediante las cuales se constata el cumplimiento de cada una de las normas establecidas, facilitando así la evaluación de la accesibilidad.

- Conocer las leyes, reglamentos y normas existentes en Costa Rica asociados a la accesibilidad de la información para personas con discapacidad visual.

Definición conceptual: Las leyes, reglamentos y normas son mecanismos legales empleados en las sociedades para regir o normar alguna actividad.

Definición operacional: Toda ley, reglamento y norma, han sido creados con el fin de darle forma, pautas y controles a una actividad, a fin de que no haya duplicidad en su accionar como en los elementos y esfuerzos que se encuentran en el entorno y que están orientados a lograr ese fin específico.

Instrumentos: Se requiere de la revisión del contenido de las leyes.

- Conocer las necesidades y requerimientos de las personas con discapacidad visual.

Definición conceptual: La discapacidad es producto de problemas neonatales, de interacción con el ambiente, la edad o producto del uso de ciertos medicamentos. Esta se presenta cuando las personas se ven limitadas para realizar actividades cotidianas tales como caminar, ver, oír, hablar, respirar, aprender, trabajar, realizar tareas manuales, participar en eventos y actividades comunitarias.

Las personas con discapacidad parcial o total de la vista, han sido limitadas en su formación integral dado que en la actualidad los medios visuales empleados para ello, no cuentan con adaptaciones para brindarles esta oportunidad.

Definición operacional: Tiempo atrás las personas que contaban con alguna discapacidad eran rechazadas, sacrificadas e incluso se les consideraba incapaces de tomar decisiones, tomando sus familiares y terapeutas el derecho a manifestarse por ellos coartándoles en algunos casos sus derechos y deberes. Hoy las cosas han cambiando de conceptualización y en muchas sociedades, al conocer y aceptar las habilidades y capacidad intelectual con que cuentan y han desarrollado y aunado a las facilidades que la tecnología asistiva ha aportado, en muchas de estas sociedades se ha visto la necesidad y la oportunidad de cubrir sus necesidades, pero son ellos mismos, las personas discapacitadas, la fuente de esos requerimientos.

Instrumentos: A fin de contar con información es necesario contar con una lista de las personas con discapacidad visual y una vez localizadas, entrevistarlas empleando un cuestionario mediante el cual se pueda conocer sus inquietudes respecto a la navegación, sus necesidades o requerimientos, así como sus preferencias.

- Conocer si existe capacitación en navegación de sitios en Internet para personas no videntes.

Definición conceptual: La capacitación en navegación de sitios en Internet es una facilidad que se le brinda a las personas para que conozcan qué es Internet, qué pueden encontrar en ella y cómo pueden realizar búsquedas de información en la red y cubrir sus necesidades. Estas necesidades van orientadas a ocupar el tiempo constructivamente, investigando, aportando ideas, comunicándose con el mundo mediante correos o sitios para “hablar” e intercambiar opiniones, copiar software, y emplear herramientas en línea entre otros.

Definición operacional: Ciertamente, son pocos los lugares que podrían brindar esta capacitación a personas con discapacidad visual pues para ello se requiere tanto capacitar al profesor como contar con equipo y software asistivo que permita brindar esta capacitación.

Instrumentos: Visitar instituciones estatales que atienden las necesidades de las personas con discapacidad visual y entrevistar al personal encargado de su capacitación en este campo, así como entrevistar a personas con discapacidad visual.

- Considerar dentro de la tecnología asistiva qué hardware y software existe y permite hacer accesible la información a personas con discapacidad visual.

Definición conceptual: La tecnología asistiva está conformada en nuestro caso por el hardware y software que ofrece una alternativa a personas con discapacidad para hacer uso de una computadora adaptada a sus necesidades y que facilita el acceso a la información.

Definición operacional: El acceso a estas herramientas, tanto de software como hardware, puede verse limitado por los medios económicos con que pueden contar tanto la persona discapacitada como las instituciones que podrían aportar capacitación a los mismos; sin embargo, mediante acuerdos gubernamentales, podría encontrarse una solución al problema. Con respecto al software, existen varios sitios en Internet donde este es almacenado y puede ser obtenido

gratuitamente, en algunos de los casos se presenta la desventaja de que este puede ser utilizado por un tiempo determinado para su evaluación y posterior compra.

Instrumentos: Internet es el sitio ideal para obtener información respecto al hardware y software que cumple una función de asistencia para las personas con discapacidad y que permitiría hacer un análisis documental del mismo.

Objetivo de propuesta

Establecer un plan por seguir para brindar accesibilidad a sitios publicados en Internet a partir de las normas de accesibilidad de la WAI (Web Accessibility Initiative).

Objetivos específicos

- Comprobar en los sitios investigados la aplicación de la normativa establecida por la WAI

Definición conceptual: La aplicación de una normativa corresponde al establecimiento de controles relacionados con las pautas que la conforman las cuales buscan hacer accesible la información para todos.

Definición operacional: Su operacionalidad se demuestra con el cumplimiento de los mecanismos de control que se hayan definido para el cumplimiento de las normas.

Instrumentos: Aplicar lista de chequeo que permita comprobar el uso de la normativa WAI y aplicar software validador de la accesibilidad en las páginas.

- Comprobar cuál software y hardware categorizado como tecnología asistiva, es empleado por personas con discapacidad visual.

Definición conceptual: La tecnología asistiva está integrada por objetos, parte de equipo o sistema, adquirido comercialmente, modificado o adaptado, para incrementar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de individuos con discapacidad. Se les puede clasificar como adaptaciones para computadoras o equipamiento especial.

Definición operacional: Puede jugar un rol de prótesis, al mejorar la vida y rehabilitar a personas discapacitadas para un desempeño social.

Instrumentos: Entrevista realizada a personas con discapacidad visual.

- Argumentar la estrategia por seguir para hacer ver la importancia de la accesibilidad en nuestro medio con vistas a la globalización y partiendo de las normas, leyes y reglamentos.

Definición conceptual: En la estrategia tenemos involucrados el concepto de creatividad e innovación ante la incertidumbre y los supuestos. Para su elaboración se requiere de la adaptación de recursos y habilidades aprovechando oportunidades y evaluando riesgos en función de objetivos y metas. Se recurre a esta cuando no tenemos clara la posición de otros.

Definición operacional: Con su utilización podemos contar con una serie de “caminos” o rutas que nacen de situaciones que se prevé van a suceder y pueden ser optimizadas.

Instrumentos: Para su conceptualización se requiere conocer y analizar las leyes, reglamentos y normas vigentes, así como las tendencias mundiales, de ahí la necesidad de investigar en la legislación nacional y en Internet e indagar en el medio educativo la difusión que han tenido las normativas de accesibilidad.

- Formular un procedimiento aplicable por diseñadores de páginas para incorporar el concepto de accesibilidad a las mismas.

Definición conceptual: Es un modo de ejecutar las cosas para obtener un fin o resultado tomando en cuenta los objetivos y necesidades tomando en consideración al cliente y al proceso.

Definición operacional: Un procedimiento está conformado por una serie de pasos que buscan solventar o resolver un problema.

Instrumentos: En su desarrollo se requiere conocer aspectos relacionados con el diseño de sitios, software empleado para el desarrollo, las normas de accesibilidad y publicación. Esta información está disponible en Internet y en las empresas involucradas en el desarrollo y publicación de las mismas.

5. ALCANCES Y LIMITACIONES

En referencia a los alcances, se busca brindar propuestas de mejoras a las páginas seleccionadas a partir de la exploración realizada.

En sí, se busca conocer cuál es la normativa establecida por la WAI y a partir de ella determinar cuáles han sido las pautas que han sido tomadas en cuenta para la publicación de páginas en Internet.

Se mencionarán algunas de las tecnologías asistivas que permiten interactuar a una persona no vidente con un computador en ambiente Windows, pero no será alcance de esta investigación lo relacionado con otro tipo de discapacidades y facilidades tecnológicas existentes, así como tampoco se indagará en la operatividad y funcionalidad del software empleado para la elaboración de páginas.

Esta investigación se centrará o focalizará en personas con discapacidad visual que interactúan o no con equipos computacionales y se contactará a personal que labora en escuelas o institutos especializados para conocer la capacitación que es brindada a las personas con este tipo de discapacidad.

Entre las limitantes que podríamos encontrar, tenemos la ausencia de respuesta ante la solicitud de análisis de algunas páginas y el contactar mediante lista previa a las personas con discapacidad visual necesarias para establecer valoraciones que involucren a toda la población de personas con discapacidad visual.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Constantemente estamos en comunicación con nuestro entorno y parte de este proceso se realiza mediante la interacción entre las personas ya sea de modo verbal o no verbal, pudiendo encontrar problemas que nacen en la fuente emisora del mensaje, en la recepción del mismo, en el mensaje en sí o en el canal utilizado para la transmisión del mensaje.

En el caso de la comunicación digital establecida mediante el correo electrónico se ha creado el espacio para que según las necesidades y características del receptor, los mensajes puedan ser accedidos, modificados o adaptados.

Estas necesidades y características de los receptores pueden derivarse de:

Problemas de aprendizaje: Las personas tienen dificultades para comprender y asimilar la información.

Discapacidad tecnológica: Son aquellas personas que no cuentan con medios técnicos adecuados para acceder a la información publicada pues no disponen de equipos informáticos actualizados con las últimas tecnologías hardware y/o software.

Discapacidades Sensoriales: Manifestadas por la carencia o reducción de alguno de los sentidos y pueden clasificarse como:

Discapacidad auditiva: manifestada por la incapacidad de captar mensajes sonoros, y donde las personas no manejan el lenguaje al mismo nivel que las personas hablantes.

Discapacidad visual: donde se distinguen personas con problemas visuales que pueden manifestarse en una ceguera total.

Discapacidad motora: caracterizada por personas que presentan problemas de coordinación o manipulación de objetos dada una carencia de miembros o por problemas nerviosos que afectan su funcionalidad.

Según Censo Nacional de Población 2000, del Instituto Nacional de Estadística y Censos, el total de habitantes de nuestro país era de 3.810.179 habitantes de los cuales 203.731 presentan alguna discapacidad. Partiendo de este censo se pudo determinar también que un 1.64% de la población (62.556 habitantes) presentan discapacidades visuales. (Ver [Anexo 1](#) para más detalle)

POBLACIÓN	CIFRAS
Total habitantes	3810179
Total discapacitados	203731
Relación porcentual discapacidad	5.35 %
Discapacitados visuales	62556
Relación porcentual respecto a discapacitados	30.71 %
Relación porcentual respecto a población	1.64 %

Dada la necesidad y el interés de hacer accesibles los servicios públicos de información y documentación, educación, cultura, libre expresión, información, medios telemáticos y audiovisuales, se han desarrollado acciones inspiradas, entre otros, en la Declaración Universal de Derechos Humanos, específicamente en las Normas Uniformes sobre la Igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad que aprobadas en la Asamblea General de las Naciones Unidas

mediante resolución 48/96, (20 de diciembre de 1993) indican la necesidad de elaborar estrategias para hacer accesibles los servicios de información y documentación mediante el empleo de tecnologías adecuadas.

MARCO LEGAL COSTARRICENSE

En Costa Rica, la igualdad de oportunidades y el desarrollo integral están incorporados en la Constitución Política de la República a través del Principio de Igualdad de los seres humanos, la Ley Fundamental de Educación, la Ley de Creación del Consejo Nacional de Rehabilitación, la Ley sobre Riesgos del Trabajo, y la Ley 7600 de igualdad de oportunidades para personas con discapacidad y en las acciones que ha dirigido la Administración Pública por medio del Triángulo de la Solidaridad, el Foro de Concentración, y la Comisión Asesora de la Presidencia de la República en materia de discapacidad.

La Ley 7600 tiene como fin la igualdad y equiparación de oportunidades de las personas con discapacidad a partir de la redistribución de bienes y recursos entre diferentes sectores de la sociedad. Su aplicabilidad se relaciona con la rehabilitación, la educación y otros servicios que requieran las personas con discapacidad para formar parte de la fuerza laboral tomando en cuenta cambios en el entorno previo estudio de políticas y programas referentes a las demandas sociales.

En lo que respecta a información accesible, indica en su artículo 50 que las instituciones públicas y privadas deberán garantizar que la información dirigida al público, sea accesible según sus necesidades particulares.

En caso de la educación se han realizado adecuaciones curriculares para ajustar la programación educativa atendiendo necesidades particulares de los estudiantes.

Las adecuaciones significativas van orientadas al acceso de materiales, comunicaciones y espacio para personas con problemas de deficiencias motoras, visuales y auditivas.

Las adecuaciones no significativas se orientan a ofrecer situaciones de aprendizaje adecuadas, priorizando objetivos y contenidos, ajustes metodológicos y evaluativos de acuerdo con necesidades, características e intereses de los educandos.

Las adecuaciones curriculares significativas consisten en la eliminación de contenidos y objetivos generales que se consideran básicos en las diferentes asignaturas y la modificación de los criterios de evaluación, los cuales requieren de un análisis exhaustivo pues representan modificaciones importantes en el currículo lo cual será indicado en el título obtenido. Las personas graduadas en esta modalidad, se podrán matricular en el III ciclo de Educación Especial o en instituciones educativas del III ciclo de Educación General Básica que cuenten con los servicios de apoyo requeridos para la atención de sus necesidades educativas especiales.

El Instituto Nacional de Aprendizaje contempla adecuaciones curriculares y de acceso en sus cursos de formación técnica, vocacional u oficios en:

- Talleres públicos
- Acciones móviles, temporales en cualquier sitio del país.
- Centros de formación profesional

Para efectos de insertar laboralmente a personas con discapacidad, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) impulsó la reforma del Reglamento del Estatuto del Servicio Civil y en La Gaceta 111 del 9 de junio de 1999, se publica un proyecto de ley de reforma del Código de Trabajo, en el cual se incluye un

capítulo relacionado con el trabajo de las personas con discapacidad donde se respalda el derecho a recibir una formación profesional adecuada y a obtener empleo, basándose en las normas internacionales y la Ley 7600 de Igualdad de Oportunidades.

El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social tiene un programa de inserción laboral para personas con discapacidad en la Dirección Nacional de Empleo y en el cual participan el Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (CNREE), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y otros, para el desarrollo de modelos de trabajo o formación para el empleo.

En el Plan Nacional de Desarrollo Humano 1998-2002, el Gobierno se comprometió a crear las condiciones que permitan mejorar el nivel y la calidad de vida de la población para lo cual estableció tres objetivos:

1. reducción del costo de la vida
2. generación de empleos
3. disminución de la pobreza

El Triángulo de Solidaridad, conformado por las comunidades, las municipalidades y el Gobierno permitirá mejorar significativamente la cobertura y calidad de los programas y servicios sociales.

Ha sido de importancia la eliminación de barreras físicas, pues permite la libre accesibilidad física, sin embargo, el acceso al conocimiento es un problema técnico que puede ser solventado mediante principios de diseño universal.

1. WORLD WIDE WEB CONSORTIUM

El World Wide Web Consortium (W3C), está conformado por personas de muchos países y la división para la accesibilidad se conoce como la WAI (Web Accessibility Initiative) la cual se encarga de establecer normas estandarizadoras para la red que tienen que ver con medios de transporte digitales, almacenamiento, comunicaciones e intercambio de información entre equipos.

1.1 Web Accessibility Initiative

La Web Accessibility Initiative (WAI) creó una guía de accesibilidad orientada a solventar los requerimientos de las personas que sufren alguna discapacidad para hacer los sitios Web accesibles.

1.1.1 Pautas de accesibilidad - WAI

Está compuesta por serie de reglas o normas que hacen las páginas rápidas de cargar y accesibles a diferentes tecnologías de navegación (Ver [Anexo 2](#)) y están abocadas a situaciones habituales que pueden suponer problemas en:

Imágenes y animaciones: Se propone emplear texto equivalente que informe o describa la función que cumple la imagen (WAI 13.1) (WAI 1.1) si esta no puede ser vista ya sea porque se utilizan navegadores basados en texto o no hay conexión del soporte para imágenes debido a una conexión lenta con Internet o el usuario es ciego.

Mapas de imagen: Son imágenes que han sido divididas en zonas con alguna acción asociada que se ejecuta al ser seleccionada y a las cuales se les puede vincular texto redundante (WAI13.3) (WAI 9.1) (WAI 1.2).

Multimedia: Facilitar en forma sincrónica subtítulos y transcripción de los archivos de sonido, vídeos en caso de usar formatos no accesibles (WAI 1.4). Si se incluyen elementos sonoros, se debe indicar su aparición y función con algún elemento visual, e incluir una forma de control por parte del usuario, para detener la ejecución del elemento y para subir o bajar el sonido.

Enlaces de hipertexto: Emplear frases claras, que tengan sentido cuando se lea elementos de página (WAI 1.1), (WAI 13.1) y se debe colocar espacios o caracteres entre cada enlace o liga.

Organización de las páginas: Se debe emplear encabezados (H1, H2, H3,...), elementos de listas (WAI 14.3), y utilizar Hojas de Estilo en Cascada (CSS) para maquetación donde sea posible, de modo que la presentación de la página sea consistente y transmita una estructura lógica.

Gráficos de datos: Proporcionar texto equivalente para elementos no textuales (WAI 1.1)

Scripts, applets y plug-ins: Ofrecer alternativas accesibles en el caso de que las características activas no sean accesibles o no tengan soporte. Las páginas deben ser utilizables cuando se desconecten o no se soporten los scripts, applets u otros objetos de programación (WAI 6.3), (WAI 6.4).

Marcos (Frames): Etiquetar con nombres significativos y breves los elementos de la página (WAI 1.1)

Tablas: Deben facilitar la lectura línea a línea, e incluir un resumen. Se deben identificar los encabezamientos de las filas o columnas mediante marcadores (WAI 5.1). Si hay más de dos niveles lógicos de encabezamientos de fila o columnas se deben emplear marcadores para su asociación (WAI 5.2). No se deben utilizar tablas para maquetar, a menos que tenga sentido cuando sus elementos se

dispongan de forma lineal (WAI 5.3) tal como lo hacen los lectores de pantalla sin confundir la información que se quiere transmitir.

Revisar trabajo: Utilizar herramientas de evaluación (Ver [Anexo 3](#)) y navegadores sólo-texto para verificar la accesibilidad. A pesar de que estas herramientas realizan una revisión rápida y oportuna, es conveniente efectuar una revisión humana.

Navegación: Cada elemento debe tener su propia interfaz de modo que pueda operarse de forma independiente del dispositivo (WAI 9.2) pues algunos usuarios dependen del teclado para navegar entre vínculos, activar los controles de formulario, entre otras acciones.

Las páginas no deben actualizarse automáticamente en forma periódica (WAI 7.4). No se deben emplear marcadores para redirigir las páginas automáticamente (WAI 7.5).

No se deben provocar apariciones repentinas de nuevas ventanas (WAI 10.1). Debe existir un orden lógico para navegar con el tabulador a través de vínculos, controles de formulario y objetos (WAI 9.4).

Hojas de estilo: Se debe controlar la maquetación y la presentación (WAI 3.3) organizando el documento de forma que pueda ser leído sin hoja de estilo (WAI 6.1).

Las hojas de estilo son una serie de instrucciones que especifican la presentación de un documento, pueden ser escritas por los que proporcionan el contenido, creadas por los usuarios o construidas en las aplicaciones usuarias. Estas son en cascada dada la interacción entre el diseñador de sitio, el usuario y la aplicación usuaria de una hoja de estilo.

Color: Toda la información que va a ser transmitida a través de los colores, debe estar disponible sin color, (WAI 2.2) o tener suficiente contraste para que sean vistas por personas con déficit de percepción de color.

Otros: Se debe respetar la configuración del sistema de modo que el usuario pueda cambiar los colores de fondo y fuente desde el navegador o el sistema operativo (WAI 1.1)

- Indicar el idioma en que está escrita la página.
- Evitar el parpadeo del contenido (WAI 7.2) y el movimiento en las páginas (WAI 7.3).
- En las hojas de estilo y el tamaño de los atributos de marcadores de lenguaje, emplear valores relativos (WAI 3.4).
- Emplear grupos manejables de información con sentido lógico y natural de las agrupaciones (WAI 12.3).
- Si se emplean formatos de texto gráficos (PDF...), se debe proporcionar la información en formato texto.
- Emplear metadatos para incorporar información semántica a las páginas y sitios (WAI 13.2).
- Si se emplean formularios, se debe asociar las etiquetas con los controles (WAI 12.4), (WAI 10.2). La etiqueta debe preceder a su control en la misma línea o estar en la línea que precede al control. En el caso de los botones de opción y cuadros de verificación, la etiqueta debe situarse a la derecha del control.

El empleo de las pautas permite que:

- Las personas con discapacidad puedan acceder al contenido.
- Se acceda la información mediante navegadores que no cuentan con efectos especiales.

- La navegación puede realizarse por medio de diferentes plataformas, sistemas operativos o dispositivos.
- Mantenimiento fácil por su estructura organizada.
- Es añadida en buscadores por medio de robots el cual entenderá todo el contenido de las páginas.
- Explican como hacer los contenidos multimedia más accesibles a más personas.

Un objeto, ambiente o instrumento es accesible cuando puede ser utilizable de modo seguro, autónomo y confortable según la infraestructura y equipamiento fijo y móvil, tangible e intangible.

Las pautas tienen asociada una prioridad donde:

La prioridad 1, implica que se tiene que cumplir con ella eliminando barreras de acceso. De ser así, el nivel de adecuación del documento es A.

La prioridad 2, indica que se debe satisfacer esa pauta, pues de no hacerlo se pueden presentar barreras cuando se acceda a la información. Si se cumple con esta prioridad y la prioridad 1, el nivel de adecuación de la página es AA.

La prioridad 3, va asociada a que se puede satisfacer la norma. Si se satisface esta prioridad al igual que las prioridades anteriores, el nivel de adecuación es AAA.

2. INTERNET

Internet, nació como un proyecto militar en los Estados Unidos que buscó contactar las computadoras del ejército.

Fue denominada como “La Red de Redes” o “La Autopista de la información”, puesto que unidas muchas redes locales de computadoras y las aplicaciones siguen una arquitectura Cliente/Servidor (una actúa como cliente y la otra brinda un servicio).

El sistema de nomenclatura es el DNS (Domain Name System) traduce nombres y extensiones del protocolo IP (Internet Protocol) que emplea números para identificar una computadora en la red y los servidores DNS, en sus bases de datos.

Esta interconexión mundial de redes, es operada por entidades públicas y privadas que emplean protocolos (reglas o convenciones) de comunicación (enlaces telefónicos, satelitales y radiales); y posibilitan compartir o intercambiar información almacenada en computadoras (texto, imágenes y sonidos) a pesar de ello, se requiere en ocasiones interfaces -denominadas Plug-ins- para poder visualizar, escuchar o ver presentaciones multimediales.

Los protocolos empleados son:

FTP: Protocolo de transferencia de ficheros.

TELNET: Acceso remoto a computadoras. Permite conectar de forma remota con otra(s) computadora(s) que están en la red y puede dar acceso a otros servicios a través de los puertos.

HTTP: Protocolo de transferencia de hipertexto sobre el que se basan las páginas Web. (Hypertext Transport Protocol).

SMTP: Protocolo de transferencia de correo, se le han añadido extensiones MIME para la transferencia de información multimedia.

PGP: Pretty Good Privacy para añadir seguridad en el correo.

NNTP: Protocolo para transferencia de noticias.

Las redes privadas se conectan a Internet u otras redes por medio de servidores proxy o enlaces entre dos redes que deben ofrecer entre otros protocolos compatibles, servicios de seguridad y direccionamiento.

Utilizando un mismo canal físico de transporte, permite de modo bidireccional, interactividad, que puede ser sincrónica (en tiempo real) y asincrónica (en tiempo diferido) que se relaciona con el concepto de aula virtual, donde se ofrece a distancia las mismas posibilidades de comunicación que existen en un aula real.

Los servicios sincrónicos son aquellos donde el emisor y el receptor del mensaje operan en un mismo tiempo, ambos están presentes. Estos servicios son agentes socializadores y entre ellos tenemos:

La videoconferencia: emplea cámaras de video y monitores en cada uno de los puntos de contacto permitiendo a los participantes visualizarse y escucharse entre sí, se pueden mostrar imágenes de lo que se discute y hacer esquemas empleando pizarras electrónicas. Es empleada en clases magistrales y congresos virtuales y para ello se requiere del uso de transmisión de datos en forma digital como la Red Digital de Servicios Integrados.

El chat (IRC, Internet Relay Chat): permite que interactúen varias personas en forma escrita, vía teclado o voz; en una hora o cita determinada previamente, ya que la comunicación es directa y simultánea.

Los servicios asincrónicos permiten la transmisión de un mensaje entre el emisor y el receptor sin necesidad de interactuar en el mismo momento. Requieren de un medio físico y lógico -como un servidor- para almacenar y acceder a los datos que forman el mensaje. Se emplean en educación a distancia y entre estos servicios se pueden mencionar:

Correo electrónico: permite el intercambio de mensajes textuales entre usuarios que cuentan con una dirección de correo válida.

Foros de discusión o listas de distribución, carteleras electrónicas, que por lo general son de uso público, aunque existen los de uso restringido donde la información puede ser vista por los integrantes de la lista.

El Nodo Internet nos permite dar a conocer nuestra imagen y tener acceso a información mundial actualizada mediante:

- Acceso a bibliotecas y bases de datos.
- Grupos de interés.
- Comunicación mediante mensajería electrónica.
- Publicar o consultar avances y productos

Entre los servicios con los que podemos contar tenemos:

- Correo electrónico (E-mail o pine).
- Intercambio de mensajes.
- Conexión de terminal virtual (Telnet) que permite conectar a otro equipo como una estación de trabajo que no se encuentra en el mismo lugar físico para acceder a bases de datos y programas.
- Acceso a otros servidores en la red para utilizar algunos recursos como bases de datos, ejecución de programas, y otros.
- Transferencia de archivos (FTP).
- Extraer información de la red y almacenarla en forma local.
- Grupos de discusión (TIN) y conversación en línea (IRC), donde el estar inscrito en un grupo de noticias nos permite intercambiar opiniones o recibir información sobre temas puntuales.
- ListServers.
- Chat.
- News.
- Búsqueda de información (archie o verónica).
- Navegación por hipertexto (WWW o Gopher).

La información que podemos acceder ya sea como terminal virtual o emulación de terminal o con visualizadores (Netscape, Mosaic, Winweb, u otros -ver [Anexo 4](#)) se muestra en diferentes formatos (datos, sonido, imágenes y vídeo) que pueden ser de tipo carácter o gráfica.

2.1 World Wide Web (WWW)

Es un conjunto de recursos que pueden accederse usando un navegador mediante el protocolo HTTP que permite transferir archivos de hipertexto a través de Internet. Requiere un programa cliente de HTTP en un extremo y un servidor de HTTP en el otro extremo.

Los administradores de red deben incrementar la seguridad para prevenir accesos no autorizados de usuarios a recursos propios y protegerse contra la exportación privada de la información.

Con algunos programas remotos tales como CGI's, o Java, los problemas se agudizan pues cuando se carga un applet este se ejecuta en el computador.

Una página Web (World Wide Web), es un conjunto de páginas relacionadas (o enlazadas) mediante hipertexto, en el cual pueden existir archivos de diferentes formatos (texto, gráficos, audio y vídeo).

Los portales son páginas Web que proveen servicios de correo electrónico, FTP (File Transfer Protocol) y el chat.

Un sitio en Internet debe mostrar o transmitir información de forma clara, precisa y entendible. Su accesibilidad tuvo que tomar en cuenta en su construcción y diseño, requisitos orientados a considerar quiénes las accederán, en qué

contextos (Pc, teléfonos móviles o PDAs), características del equipo, conexión o hardware (puede que no tenga posibilidad de usar el teclado o ratón), o simplemente que tenga opciones de navegación diferentes como tener deshabilitada la opción de mostrar imágenes, JavaScript, cookies, o algún otro. Esto significa que su contenido pueda ser operado y recibido de múltiples modos, sin dañar la imagen de las páginas.

Los navegadores empleados generalmente son Netscape y Microsoft Explorer pero existen otros navegadores alternativos, tales como:

Opera

WebTV Emulator

iCab (para Mac)

IBM's Home Page Reader (lector de páginas similar al pwWebSpeak que funciona en combinación con Netscape

Lyns, navegador sólo texto, es empleado por discapacitados en combinación con un programa lector de pantalla

HotJava Browser de Sun, está escrito en Java

WeC's Amaya, sobre plataformas Unix, Windows. Está a prueba de la W3C.

Mozilla para múltiples plataformas.

2.2 Publicación de páginas en Internet

La publicación de una página en Internet va asociada a poner a disposición de los usuarios la página que se ha creado en un servidor HTTP.

Para ello, se requiere de un servidor de páginas Web que disponga de acceso a Internet que puede ser el mismo proveedor de acceso (ISP) u otro servidor que puede ser un servidor gratuito que se financia con la publicidad de los anuncios que aparecen en las páginas del servidor o a través de correo electrónico.

El acceso a la información albergada en los servidores se realiza mediante un nombre de cuenta y una palabra secreta que le identifica y determina el nivel de acceso que tendrá en el sistema.

La carga o descarga de información en el servidor se realiza mediante el uso de Telnet, directamente en el servidor o mediante FTP (Protocolo de Transmisión de Ficheros) para sistemas operativos, UNIX, Windows NT, VMS, OS/2 o Windows 95, donde encontramos un cliente implementado a través de un programa que se ejecuta en nuestro equipo y un ordenador servidor en el que se ejecuta el servidor de FTP.

3. TECNOLOGÍA ASISTIVA

Los cambios tecnológicos además de los beneficios que han aportado, han provocado un gran impacto social que puede incrementar las exclusiones sociales por la falta de acceso a recursos impidiendo un mejor reparto de los beneficios y pudiendo promover discapacidades adicionales.

Los equipos multimedia, como eje de integración para comunicarnos y acceder a la información, presentan una serie de problemas de accesibilidad que se manifiestan por:

- Dificultades para manejar el ratón, teclado u otro sistema periférico por parte de personas con deficiencias motoras
- Inconvenientes para los sordos que tienen que cambiar estos sistemas por "alarmas" en la pantalla, aunque en ocasiones esto no es posible.
- Problemas para fijar la vista en personas con algún problema oftalmológico.
- Incapacidad de personas ciegas para acceder a información en formato gráfico.

- Conflicto para las personas con discapacidad mental que requieren combinar sistemas de acceso a red con información y el trabajo por desarrollar en la misma.

Como solución a estos problemas, se emplean:

Magnificadores de pantalla: amplían el contenido permitiendo modificar el tamaño de la fuente, el color y el estilo. Algunos son gratuitos y algunos de ellos tienen soporte de voz. Algunos de ellos son: Zoomer, Lunar, ZoomPower, y Magic.

Lectores de pantalla que “leen” o pronuncian el contenido de la pantalla mediante síntesis de voz pero no leen textos escritos usando gráficas de ahí la importancia de incorporar textos explicativos en los gráficos. No se emplea el mouse sino que se realiza el desplazamiento usando la tecla TAB y otras para moverse por la pantalla. Estos anuncian lo que el foco del sistema recibe del sistema. Hace un barrido de la información.

Algunos de los lectores son:

Hal Screen Reader, permite escuchar programas estándar que corren bajo Windows 95/98 y requiere de una placa de sonido sounblaster o similar.

Jaws: Utiliza los programas que corren bajo Windows 95/98/Me. Permite salida a visores de Braille. Requiere memoria de 32M, espacio en disco de 30MB, placa de video VGA o superior, placa de sonido 16bits, compatible con soundblaster y lectora de Cd.

Open Book: Es un software que convierte al Pc, escáner y placa de sonido en una máquina de lectura, utiliza el idioma español, inglés, italiano, alemán, entre otros. Permite conocer el contenido de diversos documentos, da información sobre facturas de servicios, prospectos de medicamentos, resúmenes bancarios, de

tarjetas de crédito, el contenido de un cassette de audio o un disco compacto. Permite editar documentos, deletrear palabras, realizar búsquedas, correcciones ortográficas, tiene diccionario y permite visualizar la página incluyendo gráficos y dibujos al igual que permite escanear desde un 25% a un 500% del tamaño normal.

Ampliador y lector de pantalla: Este reúne las características de los ampliadores y los lectores; ejemplo de ello es el software llamado Supernova.

Lectores de documentos: Leen texto en diferentes formatos (ASCII, RTF, PDF, HTML, HLP), cuentan con soporte para sintetizador de voz y permite reproducir MP3. Además de leer documentos de texto, reproduce libros codificados. Ejemplo de estos lectores son el tiflolector y el textaloud.

Lector de páginas Web o navegadores con voz: Permiten cargar contenidos directamente desde Internet. Algunos permiten acceder al correo electrónico y archivos de texto. Algunos de ellos son el IBM Home Reader y WeMedia.

Motores de voz: Pueden ser lectores de pantalla, de documentos y de páginas Web. Hacen uso de la Interfaz de programación de voz SAPI.

Memorizador visual: solución para trastornos de memoria y/ o cognitivos

Accessdos: permite adaptar el teclado a necesidades específicas tales como anular o retardar el sistema de pulsación, cambiar señales de auditivas a sonoras y emular al ratón.

VoiceType Sistema de Dictado: sistema que reconoce la voz y escribe al dictado.

Visualizador fonético: para personas con problemas de audición y habla. Analiza parámetros de voz con el soporte visual-gráfico de la pantalla.

Keyguard: aísla y separa cada tecla para fácil manejo con discapacidades motóricas en extremidades superiores.

La interfaz de usuario, mediadora entre el hombre y máquina al facilitar la comunicación, ha evolucionado de líneas de mando a interfaces de menú, pantallas completas, menús de barra, desplegables, en cascada y contextuales, e interfaces gráficas sin dejar de lado interfaces que consideran las limitaciones físicas del usuario tales como las habilidades cognitivas y de percepción y el lugar donde va a ser utilizado.

Interfaces de línea de mandatos (comand-line user interfaces, CUIs): son características del DOS; en esta el usuario escribe órdenes en el teclado utilizando un lenguaje formal con un vocabulario y una sintaxis propia.

Interfaces de menú: presentan una lista de opciones que se muestran en la pantalla o ventana para que los usuarios elijan la opción que deseen. Permiten:

navegar dentro de un sistema, presentando rutas que llevan de un sitio a otro
seleccionar elementos de una lista, que representan propiedades o acciones que los usuarios desean realizar sobre algún objeto.

Estas pueden ser:

- De pantalla completa, estructuradas jerárquicamente
- De barra situadas en la parte superior de la pantalla.
- Menús en cascada de la barra de inicio de Windows 95
- Menús contextuales o pop-up aplicados a un objeto seleccionado.

Interfaces gráficas (graphical user interfaces, GUIs): Se presenta en un escritorio con íconos que representan objetos y que son seleccionados posicionándose en ellos.

La aplicación o ventana consiste en un icono, una ventana principal y varias secundarias. Los íconos representan aplicaciones o ventanas abiertas. Los usuarios deben abrir una aplicación antes de trabajar con objetos. Se centra en la tarea principal determinada por la aplicación. Las tareas relacionadas son soportadas por otras aplicaciones. Poseen una estructura rígida. Los usuarios pueden quedar atrapados en una tarea y deben seguir la estructura de la aplicación.

- Requiere de un monitor gráfico de alta resolución y un dispositivo apuntador (típicamente un ratón).
- Promueve la consistencia de la interfaz entre programas así como la transferencia de información entre ellos.
- Los usuarios pueden ver en la pantalla los gráficos y textos tal como se verán impresos.
- Sigue el paradigma de la interacción objeto-acción.
- Se puede manipular en la pantalla directamente los objetos y la información.
- Provee elementos de interfaz estándar como menús y diálogos.
- Existe información visual de las acciones y modos del usuario/sistema (menús, paletas). Existen controles gráficos (widgets) para la selección e introducción de la información.
- Permite a los usuarios personalizar la interfaz y las interacciones. Proporciona flexibilidad en el uso de dispositivos de entrada (teclado/ratón).

Interfaces orientadas a objetos (object oriented user interfaces, OOUIs): su aspecto es similar al de las GUIs. Los íconos representan objetos que se pueden manipular directamente proporcionando los materiales necesarios para realizar las

tareas. Se centra en las entradas y salidas de los objetos y tareas de modo que los usuarios no queden atrapados en una tarea.

Según su función contamos con interfases para:

Sistemas Vitales. Son de vida o muerte; muchas personas dependen de ellos. Ejemplo: un sistema para reactores nucleares. Este sistema trabaja en tiempo real, y es de suma importancia la seguridad y efectividad del mismo.

Sistemas Comerciales e Industriales. Sirven para aumentar la productividad y vender más.

Sistemas de Oficina, Hogar y Juegos. Factor importante: el mercado a quien está dirigido; tienen que ser muy amigables y satisfacer al cliente.

Sistemas de Investigación. Realizan tareas muy específicas y tratan de imitar el medio en el que se desenvuelve el usuario.

Para el diseño de interfaces, se pueden distinguir cuatro fases:

- Reunir y analizar la información del usuario: identificar qué tipo de usuarios van a utilizar el programa, qué tareas van a realizar los usuarios y cómo las van a realizar, qué exigen los usuarios del programa, en qué entorno se desenvuelven los usuarios (físico, social, cultural).
- Diseñar la interfaz de usuario: en esta fase se definen los objetivos del programa, las tareas del usuario, los objetos y acciones de la interfaz, los íconos, vistas y representaciones visuales de los objetos, los menús de los objetos y ventanas. Todos los elementos visuales se pueden hacer primero a mano y luego refinar con las herramientas adecuadas.
- Construir la interfaz de usuario: construir un prototipo previo que permita visualizar el producto para probarlo antes de codificarlo.
- Validar la interfaz de usuario: se deben realizar pruebas del producto, de ser posible con los propios usuarios finales.

3.1 Tiflotecnología

Se podría decir que esta es una rama de la tecnología asistiva que se ocupa de la tecnología aplicada al campo de las personas deficientes visuales o ciegas que permite que estos sean autónomos en su interacción social, laboral y educativa.

En referencia al trabajo, una persona ciega únicamente requiere de:

Un computador

Tarjeta de sonido o sintetizador de voz

Los materiales categorizados como tiflotecnológicos, pueden ser clasificados como:

1. Instrumentos electrónicos de lectura y acceso a la información
2. Instrumentos para acceder a la información en pantalla de ordenador
3. Programas de ampliación de caracteres en pantalla.

Los dispositivos electrónicos o electromecánicos se pueden clasificar como:

- Adaptaciones para computadoras: las cuales sirven para que las personas con determinado tipo de discapacidad puedan operar una computadora.
- Equipamiento especial: integrados por dispositivos que ayudan ante determinadas limitaciones tales como comunicación o control de entorno, entre otros.

El AudioBraille, es un computador portátil en Braille -8 teclas-, incluye sistema operativo DOS, editor de texto, agenda diaria, calculadora, reloj, cronómetro,

permite traspasar información desde y hacia el Pc, tiene conexiones para audífonos, Pc, Impresora Braille o tinta y teclado convencional de Pc.

Contar con el acceso a este tipo de tecnología, permitiría satisfacer las necesidades de información y conocimiento, siempre que cuenten con una adecuada capacitación tanto en el uso de los dispositivos como en navegación por Internet, facilitando el acceso a la educación a distancia lo mismo que al teletrabajo.

3.2 Funcionalidad de hardware y software

Las computadoras digitales han utilizado un sistema de codificación binario en cuyo desarrollo ha sido importante el surgimiento de los sistemas operativos, los cuales por medio de una interfaz amigable y sencilla permiten operar, interpretar, codificar y emitir órdenes al procesador central.

Los Sistemas Operativos satisfacen las exigencias de uno o varios usuarios cuando se emplea una red y requieren de su actualización para brindar mayores facilidades de uso, protección de programas y soporte para hardware nuevo compuesto por dispositivos de entrada y de salida a los cuales se les puede activar una serie de facilidades que les hace accesibles a muchos usuarios.

Para ejecutar algún programa, el sistema operativo utiliza una Tabla de Asignación de Archivos o FAT, y la actualiza cada vez que crea, mueve, elimina o se le cambia de nombre a un archivo; sigue la pista de diferentes discos o unidades de disco asignándoles nombre y crea carpetas en un sistema jerárquico de archivos.

Responde a solicitudes para usar memoria y otros recursos mediante interrupciones y emplea controladores para trabajar con dispositivos especiales los cuales están incorporados como parte del sistema operativo.

Al ejecutarse un programa, este ocupará toda la pantalla o una ventana de manera que pueden existir varias ventanas en el escritorio pero podrá trabajar en una de ellas a la vez, de igual manera reconocerá cuál de ellas está activa en la barra de herramientas.

Estas ventanas poseen título y barras de herramientas para poder trabajar y son de tamaño ajustable, poseen barras de desplazamiento y botones de control de desplazamiento. Los menús o listas permiten también iniciar tareas haciendo clic en los íconos y botones que albergan y han sido denominados menús de persiana o menús desplegables. Mediante el teclado se puede ejecutar cada uno de esos comandos presionando la tecla "ALT" y la letra que aparece resaltada en el nombre del comando.

Los cuadros de diálogo permiten interactuar al usuario y el programa ya sea mediante botones que permiten seleccionar una opción, o haciendo clic en pestañas, entre otros.

Algunos de los dispositivos que pueden ser utilizados pueden ser:

Sintetizador de voz: emite una voz metálica que guía a la persona por las opciones de diversos programas creando una imagen mental. Algunos de ellos permiten el uso de un ratón virtual utilizando el teclado y sirve de intérprete o traductor.

El teclado es un dispositivo de entrada para introducir texto y números. El teclado alfanumérico estándar consta de 101 letras con la distribución QWERTY, 12 teclas de funciones, un teclado o pad numérico, teclas de función y teclas para el control del cursor.

Algunos teclados están diseñados para aplicaciones específicas, permitiendo una interacción rápida con los sistemas de computación, permite emplear métodos

abreviados de teclado (teclas de aceleración o atajos) facilitándole a personas con problemas de precisión o visión acceder a cualquier elemento de la interfaz.

Su controlador es un programa que se encarga de las comunicaciones entre el ordenador y el teclado pues puede incorporar muchas prestaciones que faciliten la accesibilidad tales como el tiempo de repetición de una tecla, el tiempo de pulsación antes de ser aceptada, tiempo de rechazo de pulsaciones repetitivas de la misma tecla, bloquear teclas de control, de manera que las personas que sólo puedan utilizar una mano o un puntero eviten las maniobras de pulsación simultánea y a la vez puedan reconfigurar todas las teclas del teclado para permitir adaptarse a sus necesidades.

El ratón es un dispositivo apuntador o cursor gráfico que permite interactuar con ciertos programas mediante la señalización, facilita la entrada y la creación de elementos gráficos . Los más comunes tienen una esfera en su parte inferior que puede rodar en un escritorio y que además requiere de mantenimiento.

La bola rastreadora (trackball) o bola palmar, puede estar integrada en el teclado o ser de control remoto.

El trackpoint está integrado en laptops y algunas computadoras de escritorio.

El ratón ofrece una barrera para las personas con problemas de precisión, de movilidad o de fuerza en los miembros superiores, por esto, el controlador del ratón debe permitir modificar la orientación en el movimiento del puntero para que el usuario pueda manejarlo de la forma más ergonómica a su movilidad, debe permitir modificar la velocidad y aceleración del puntero, diferenciando entre la velocidad horizontal y vertical, el tiempo de aceptación del clic y el tiempo entre dos clics.

Para las personas con problemas de movilidad en los dedos, se debe permitir realizar el bloqueo del arrastre, disponiendo de un botón del ratón para esta función o, en su defecto, utilizando una temporización de uno de los botones o una tecla del teclado.

Para los usuarios zurdos, se deben poder intercambiar las funciones de los botones derecho e izquierdo.

Otra opción para el desplazamiento es la palanca de mando, joystick o palanca de control de juegos, es una palanca vertical que mueve el cursor gráfico en la dirección en que se mueve la palanca.

Otros dispositivos de entrada son:

- Pantallas sensibles al tacto que permiten señalar en forma directa en la visualización de la computadora opciones de un menú.
- Lector de marcas o rastreador de marca óptica
- Lector de código de barras, el más empleado es el de cama plana y es utilizado en el comercio. Este convierte el código de barras en dígitos.
- Lector de vara (lápiz óptico), es empleado como apuntador o como dispositivo de recopilación de datos
- Rastreador de páginas
- MICR (magnetic ink character recognition), lectora de bandas magnéticas

El funcionamiento de digitalizadores permite que un computador pueda reconocer texto o manuscritos, digitalizando la información y convirtiéndola en alguna forma digital para almacenarla en la memoria del computador.

Digitalizador de imágenes (scanner): Puede obtener una representación digital de cualquier imagen impresa. Convierte fotografías, dibujos, diagramas y otra en patrones de bits que pueden almacenarse y manipularse con el software

adecuado. Los hay manuales y de cámara plana. Algunos de ellos, permiten elegir parámetros de la voz de lectura e idioma.

El OBR, es un programa reconocedor óptico de Braille. Instalado en una PC y con un escáner, permite obtener una lectura en pantalla que puede ser editada e impresa convencionalmente.

Cámara digital: permite tomar fotografías y obtener imágenes digitales que pueden ser almacenados en discos u otros medios de almacenamiento digital.

Digitalizador de audio: permite digitalizar sonidos de micrófonos y otros dispositivos de sonido los cuales para ser interpretados correctamente requieren de software de inteligencia artificial y emplea además tarjetas de sonido.

Digitalizador de vídeo: es una colección de circuitos que puede capturar entradas de una fuente de vídeo y convertirla en una señal digital que puede almacenarse en la memoria y exhibirse en pantallas de computador. Las tarjetas de video, permiten conectar a la PC otros dispositivos de video como cámaras y videograbadoras.

Dispositivos sensores: diseñados para hacer seguimientos de la temperatura, la humedad, presión y otras cantidades físicas, proporcionan datos útiles en robótica, control ambiental, pronósticos meteorológicos, supervisión médica, biorretroalimentación, investigación científica y cientos de aplicaciones más.

Otras entradas

Tarjetas inteligentes: son una versión mejorada de las tarjetas con banda magnética. Contienen un microprocesador que almacena algunos datos de seguridad y personales en su memoria en todo momento. Dado que las tarjetas inteligentes pueden tener más información, que tienen cierta capacidad de

procesamiento y que es casi imposible duplicarlas, seguramente sustituirán a las tarjetas con bandas magnéticas.

Analógicas: sensores que miden magnitudes físicas escalares o vectoriales.

Documento retornable es un documento producto de una salida generada por computadora que finalmente regresa como una entrada que la máquina puede leer.

Las impresoras surgen por la necesidad de llevar al papel los resultados que se obtenían de las computadoras. En un principio se requirió velocidad y facilidad de impresión. Los gráficos fueron el segundo reto, dando fin a los papeles repletos de textos.

Las impresoras gracias a un lenguaje pueden escribir la página en Firmware (componente Hardware que se comporta como Software). Este lenguaje traduce comandos de fuente Outline del Software de la PC hasta instrucciones que son necesitadas por la impresora para controlar la ubicación de los puntos en el papel. Las impresoras que no contienen el lenguaje de descripción de página, utilizan otro Software almacenado en la PC para traducir los comandos del lenguaje de la impresora en instrucciones para la misma.

Distinguimos las impresoras según:

- Modo de impresión de los caracteres o por la cantidad de caracteres que pueden escribirse simultáneamente (caracteres o líneas).
- Con impacto, son aquellas que para poder imprimir sobre el papel necesitan golpear contra este mismo un carácter preformado en relieve o por el cabezal (dependiendo del tipo de impresora).

- Sin impacto, utilizan técnicas basadas en fenómenos químicos (tinta líquida y rayo láser), térmicos y electrostáticos.

El plotter es un tipo de salida que puede trabajar como impresora de inyección de tinta o térmica.

En materia tiflotecnológica también se ha pensado en facilitar dispositivos de impresión, ejemplo de ello existen impresoras que escriben en Braille o en tinta. Algunas de ellas son portátiles y permiten imprimir gráficos y dibujos en braille.

Para que imprima en braille se emplea un software conversor de archivos de formato texto a braille. El software utilizado para efectuar este proceso se llama Duxbury.

Existe también la posibilidad de tomar información que está en Braille para convertirla en formato texto, para este efecto, se puede emplear el Software denominado Duxbury Braille, Translator, o el Braille Maker Pro.

El graficador en relieve permite la creación de gráficos táctiles cuyas imágenes pueden ser dibujadas, fotocopiadas o impresas sobre “papel cápsula” el cual toma relieve en 10 segundos y emplea señales audibles.

4. SOFTWARE VALIDADOR DE ACCESIBILIDAD

Este es empleado para evaluar las páginas implementadas para ser publicadas, ya que con ellos se puede determinar su grado de accesibilidad y además podemos por medio de este software conocer cuáles errores se cometieron y son sujetos a modificación.

Algunas herramientas efectúan la revisión a nivel de sintaxis y de hojas de estilo (Ver [Anexo 3](#)). Su uso puede ser en línea o en el mismo computador, pues algunas de ellas pueden ser adquiridas desde Internet:

BOBBY 3.2: es del Center for Applied Special Technology y permite comprobar la accesibilidad de páginas Web en línea; para ello, se indica en un formulario la dirección de la página por comprobar, y se obtiene un informe de los problemas de accesibilidad que encuentra.

Si la página es accesible, se colocará una "marca de accesibilidad" en el registro de la base de datos que la contiene. Al generarse la página esta marca determinará que se incluya el icono "Bobby 3.2 Aprobado" y el texto aclaratorio del mismo. Si no es accesible, se indicarán correcciones que deben realizarse previa evaluación del cumplimiento de las normas de accesibilidad.

Puede encontrarse en: [http:// www. cast. org/ bobby/](http://www.cast.org/bobby/)

Validator: Se puede encontrar en [http:// validator. w3. org/](http://validator.w3.org/)

Este valida las páginas en cascada, puede correr en el mismo servidor de Web. Verifica la compatibilidad del código HTML utilizado en la edición de la página. Si no se presentan errores, se brinda la posibilidad de introducir un símbolo de calidad en la accesibilidad.

Lynxview: Se localiza en [http:// www. delorie. com/ web/ lynxview. Html](http://www.delorie.com/web/lynxview.html)

Se puede utilizar en línea o utilizando el programa localmente, usa su propio icono que puede ser cargado en la página revisada.

NCAM: [http:// ncam. wgbh. org/ webaccess/ symbolwinner. html](http://ncam.wgbh.org/webaccess/symbolwinner.html)

Brinda criterios al diseñador para hacer accesibles las páginas. Sigue las normas de la W3C.

PSC-TESTVER: [http:// jobs. gc. ca/](http://jobs.gc.ca/)

Este es de la "Public Service Commision of Canada", brinda un cuestionario con puntuación al diseñador, el cual se hace responsable de su cumplimiento.

TAW: [http:// www. tawdis. net/](http://www.tawdis.net/)

Realiza una verificación en línea en español y puede ser descargado en el computador del usuario. Al finalizar el análisis realizado, emite un reporte con alertas y una descripción de los problemas detectados.

Dentro del proceso de igualdad de oportunidades, la tecnología permitiría abrir nuevos horizontes en el campo laboral, intelectual y económico que beneficiarían no sólo a un sector social sino a todos.

Para poder llevar a cabo este objetivo, se requiere de la identificación de los problemas asociados y de las posibles soluciones donde la participación e integración en equipos que procuran con el apoyo gubernamental llevar a cabo la tarea en plazos definidos.

Este proceso requiere de una cultura socializadora y educativa que acompañada de facilidades tecnológicas y adecuaciones o modificaciones en algunos programas de educación superior darían marcha hacia otra visión de la persona con discapacidad.

El brindar accesibilidad a la información cumpliría con el principio de igualdad de las personas que promulga nuestra Constitución, brindaría satisfacción a las personas con alguna discapacidad al obtener información en formatos adecuados, las empresas llegarían a cubrir sectores de mercado no explorados anteriormente y se abriría un canal para que desde fuera de nuestro país conozcan nuestra cultura y satisfagan sus necesidades de información.

La tecnología pública empleada en bibliotecas, tiendas, bancos, sistemas de transporte, centros de salud y otras entidades, requiere algún grado de conocimiento por parte de los clientes de ahí la importancia de que los diseñadores, fabricantes y distribuidores faciliten el acceso común pues algunas de las operaciones se efectúan mediante teclados de ordenador, pantallas digitales de información, y voz grabada entre otros, encontrando como limitante también un posible analfabetismo.

En el desarrollo de un sitio Web se debe conservar la consistencia de modo que desde la página inicial hasta la final se mantenga la relación focalizándose en generar información bidireccionalmente sin hacer discriminaciones.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Una investigación nos permite realizar una indagación sobre algo haciendo uso de técnicas para sustentar la misma, su fin será el ofrecer resultados que trasciendan grupos o situaciones que permitan entender, verificar o aplicar el conocimiento adquirido mediante propuestas para la solución del problema.

1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Según el alcance y la finalidad propia de las investigaciones, estas pueden clasificarse como descriptivas, exploratorias, correlacionales o explicativas; sin embargo, estas se encuentran relacionadas permitiendo brindar explicaciones, tesis y predicciones.

Barrantes (1999) define las investigaciones exploratorias como aquellas que:

sirven como antecedente o preparación a otras investigaciones. Su objetivo es examinar un tema poco estudiado, y que no se ha investigado aún.

Probablemente al revisar la “literatura” sobre el tema encontramos que no hay una teoría al respecto y que solo hay guías o ideas alrededor del tema. Son temas sobre los que sabemos muy poco, por eso hay que explorar al respecto para así aumentar el grado de familiaridad con el fenómeno, que se supone, es relativamente desconocido. (p.131)

Esta investigación se orienta a evaluar la aplicabilidad de las normas de accesibilidad a cinco sitios que publican información en Internet, propiamente las normas referidas a personas que sufren de discapacidad visual.

Dado que la información referente al tema no está disponible fácilmente, y dado que desde el inicio de la investigación su concepción se ha ido afinando a partir de conceptos adquiridos gradualmente, esta investigación se puede categorizar como exploratoria.

Barrantes (1999) también manifiesta que las investigaciones descriptivas tienen como propósito:

como su nombre lo indica, es describir situaciones y eventos. Según Dankhe, buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden de manera independiente las variables con las que tiene que ver el problema, aunque muchas veces se integran esas mediciones, su objetivo final no es indicar cómo se relacionan éstas (p.131).

Para concretarla y familiarizarse con el tema, ha sido necesario buscar información en Internet, bibliotecas universitarias y libros así como escuelas e institutos donde se prepara a personas con discapacidad visual para enfrentar su desempeño social y laboral lo cual permitirá plantear cuestionamientos y observaciones que podrían ser descritos y contrastados mediante la clasificación, análisis e interpretación organizada convirtiéndose en una investigación descriptiva.

2. SUJETOS DE INVESTIGACIÓN

Como sujetos de investigación debemos tomar en cuenta una serie de actores que intervienen dentro del campo de la accesibilidad que van desde las personas

ciegas hasta las personas que les preparan para que se desempeñen socialmente y que en su mayoría están conformados por entes gubernamentales como son el Patronato Nacional de Ciegos, Instituto Hellen Keller, Escuela Centeno Güell, y el Centro Nacional de Rehabilitación, entre otros.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Marcelino Cuesta y Francisco Herrero de la Universidad de Oviedo España en su artículo publicado en Internet llamado "Introducción al muestreo", definen el muestreo no probabilístico como una alternativa al muestreo probabilístico:

A veces, para estudios exploratorios, el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso y se acude a métodos no probabilísticos, aun siendo conscientes de que no sirven para realizar generalizaciones, pues no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa, ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando que la muestra sea representativa.

2.2.1.- Muestreo por cuotas: También denominado en ocasiones "accidental". Se asienta generalmente sobre la base de un buen conocimiento de los estratos de la población y/o de los individuos más "representativos" o "adecuados" para los fines de la investigación. Mantiene, por tanto, semejanzas con el muestreo aleatorio estratificado, pero no tiene el carácter de aleatoriedad de aquél.

En este tipo de muestreo se fijan unas "cuotas" que consisten en un número de individuos que reúnen unas determinadas condiciones, por ejemplo: 20 individuos de 25 a 40 años, de sexo femenino y residentes en Gijón. Una vez determinada la cuota se eligen los primeros que se encuentren que cumplan esas características. Este método se utiliza mucho en las encuestas de opinión...

2.2.2.- Muestreo opinático o intencional: Este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras "representativas" mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos. Es muy frecuente su utilización en sondeos preelectorales de zonas que en anteriores votaciones han marcado tendencias de voto.

2.2.3.- Muestreo casual o incidental: Se trata de un proceso en el que el investigador selecciona directa e intencionadamente los individuos de la población. El caso más frecuente de este procedimiento al utilizar como muestra los individuos a los que se tiene fácil acceso (los profesores de universidad emplean con mucha frecuencia a sus propios alumnos). Un caso particular es el de los voluntarios.

2.2.4.- Bola de nieve: Se localiza a algunos individuos, los cuales conducen a otros, y estos a otros, y así hasta conseguir una muestra suficiente. Este tipo se emplea muy frecuentemente cuando se hacen estudios con poblaciones "marginales", delincuentes, sectas, determinados tipos de enfermos, (<http://www.comportamental.com/resumenes/varios/52.htm>).

Ante la dificultad de acceder a un banco de datos actualizado, referente a las personas ciegas que se encuentran en nuestro país, se hace necesario emplear el método no probabilístico denominado bola de nieve, de modo que se contacta a personas con discapacidad visual que nos referencian a otras personas con la misma discapacidad.

4. INSTRUMENTOS

Blanc (1979) indica que:

La investigación de campo es una de las formas científicas para conocer sistemáticamente los fenómenos sociales que se producen en una determinada realidad histórica, en un tiempo y espacio singularizado.

Para estos efectos debemos conocer algunas técnicas. Por ejemplo: la observación, entrevista, encuesta, cuestionario, análisis de documentos, lectura y fichaje, elementos de estadística y el uso de instrumentos o máquinas como grabadoras, diversos tipos de proyectores, máquinas fotográficas y formularios (p.43).

Para efectos de recolectar información se han utilizado una serie de instrumentos que se indican en este capítulo, pero además se realiza una serie de visitas a Instituciones abocadas a la instrucción de personas con discapacidad visual a fin de conocer cuál es su metodología y proyectos a futuro.

Complemento de lo apuntado por Blanc (1979), indican Hernández, Fernández y Baptista (1998), que una vez que se cuenta con el diseño de la investigación y una muestra, se debe utilizar un instrumento que permita recolectar los datos sobre las variables, el cual:

...debe ser válido y confiable, de lo contrario no podemos basarnos en sus resultados.

Aplicar ese instrumento de medición. Es decir, obtener las observaciones y mediciones de las variables que son de interés para nuestro estudio (medir variables).

Preparar las mediciones obtenidas para que puedan analizarse correctamente (a esta actividad se le denomina codificación de los datos) (p.234).

Básicamente, la investigación contempla la aplicación de los siguientes instrumentos de recolección y clasificación de la información:

Entrevistas

Indica Blanc (1979) que la entrevista requiere del planteamiento de preguntas acordes a los intereses de la investigación:

Es una situación de interrelación entre dos personas, en la cual el entrevistador obrando de acuerdo con objetivos preestablecidos, demanda al entrevistado que le proporcione información...

El entrevistador tiene que tener muy claro sus fines para no caer en errores, engaños o ambigüedades, para lo cual hay que perfeccionar constantemente el contexto de la entrevista...(p.47-48).

Se efectúan entrevistas a personas con discapacidad visual y se establece comunicación con personal que labora en instituciones relacionadas con la capacitación a personas con discapacidad visual con el fin de conocer la preparación que pueden recibir. Estas instituciones son el Patronato Nacional de Ciegos, Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial, Ministerio de Educación, CONESUP, Instituto Hellen Keller, Escuela Centeno Güell, INA, Fundación Omar Dengo.(Ver [Anexo 5](#)).

La entrevista realizada a personas con discapacidad visual se basó en un cuestionario a fin de conocer si han tenido contacto con equipos de cómputo, determinar el “hardware” y “software” que emplean, conocer si han recibido capacitación para ese fin y determinar cuáles son sus preferencias, necesidades y

problemas con los cuales han debido enfrentarse para lograr el acceso a la información.

Cuestionario

Hernández et al., (1998) definen un cuestionario como:

*un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.
El contenido de las preguntas de un cuestionario puede ser tan variado ..., podemos hablar de dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas.
Las preguntas cerradas contienen categorías o alternativas de respuesta que han sido delimitadas... se presentan a los sujetos las posibilidades de respuesta y ellos deben circunscribirse a ellas. Pueden ser dicotómicas (dos alternativas de respuesta) o incluir varias alternativas de respuesta... En cambio, las preguntas abiertas no delimitan de antemano las alternativas de respuesta (p.276-277).*

Se aplica un cuestionario a las personas con discapacidad visual a fin de conocer la manera en que interactúan con el computador para acceder a la información y a su vez conocer las acciones que deben realizar para informarse. El contacto establecido con las personas ciegas se realizó mediante la metodología "efecto bola de nieve", donde por medio de una persona se estableció el contacto con otras personas y así sucesivamente. (Ver [Anexo 6](#)).

Lista de chequeo

Delgado (1997), manifiesta que:

La auditoría informática exige una participación por parte del auditor en todas las actividades que se realizan para lograr un adecuado servicio de procesamiento electrónico de datos... deberá establecer procedimientos que le permitan sustentar su evaluación en técnicas apropiadas que faciliten la obtención de juicios objetivos de cada una de las pruebas que se realicen...

- Determinar la existencia de regulaciones...La existencia de estándares, normas o directrices las aceptará como válidas el auditor, cuando estas consten por escrito...

- Revisar lo adecuado de las regulaciones... que lo que ha sido normado coincida con la realidad de la organización y esté acorde con sus metas y objetivos...

- Verificar que la normativa ha sido adecuadamente publicada... comprobar que cuando se han dictado cualquier tipo de directrices, éstas han sido comunicadas al personal, que debe estar enterado de su existencia...

- Observancia de las regulaciones (p.27-28).

Para este caso se emplea un cuestionario cuya finalidad es la de constatar la aplicabilidad de las normas de accesibilidad en cinco sitios que consiste de una lista de chequeo binaria que serviría de aplicación y contraste entre las normas y el desarrollo o documentación utilizada en el código de las páginas en estudio. (Ver [Anexo 7](#)).

Con el fin de llegar a las conclusiones, se busca seguir el siguiente procedimiento:

- Seleccionar los sitios en Internet para en ellos verificar el grado de accesibilidad a los mismos.
- Identificar las fuentes de información para las revisiones y pruebas.
- Establecer contacto con los administradores de los sitios con el fin de conocer la factibilidad del estudio.

- Determinar el método de verificación y prueba de los puntos indicados en la normativa WAI para la accesibilidad de los sitios.
- Aplicar pruebas de cumplimiento para la accesibilidad de los sitios.
- Evaluar los resultados y pruebas.
- Preparar un informe de hallazgos ([Anexo 8](#)).

Los sitios seleccionados tienen un alto nivel de visitas tanto nacionales como extranjeras y por el contenido que publican son accedidos por organizaciones de personas con discapacidad.

Estos sitios son:

Casa-Alianza.org - www.casa-alianza.org: Casa Alianza es una organización sin fines de lucro dedicada a la rehabilitación y defensoría de niños y niñas del Área Centroamericana. Se ocupa de los Derechos Humanos, niñez en riesgo, salud, explotación sexual y policías internacionales de Derechos Humanos. El 20 de octubre del 2000, recibieron el Premio Humanitario Conrad N. Hilton, el más grande premio humanitario en el mundo.

FortalezaOnline.org - www.fortalezaonline.org: esta organización busca fortalecer organizaciones no gubernamentales ofreciendo productos, servicios y proveedores de servicios para el fortalecimiento institucional especialmente los focalizados al área de conservación de la biodiversidad. Difunde noticias relacionadas con el desarrollo institucional y promueve intercambiar conocimientos a través de comunidades de aprendizaje. Las organizaciones que requieran de algún servicio o producto de fortalecimiento institucional puede localizarlo en este sitio.

MetaBase.net - www.metaBase.net: es una herramienta que facilita el acceso y ubicación de recursos bibliográficos, permite realizar búsquedas de material bibliográfico en forma simultánea en bibliotecas de Centro América, Panamá y

México. Para su funcionamiento se utilizan bases de datos en línea que facilitan el acceso público.

Fundación CIENTEC - www.cientec.or.cr: es un sitio de la Fundación para el Centro Nacional de Ciencia y Tecnología. Es una organización no gubernamental ONG creada para promover y popularizar la ciencia y la tecnología proporcionando el aprendizaje en las ciencias y la tecnología en estudiantes, centros educativos, educadores, aficionados y público en general.

Turismo - sostenible - www.turismo-sostenible.co.cr: es una página del Instituto Costarricense de Turismo referente a la Certificación para la Sostenibilidad Turística, donde según la evaluación que se le haga a una empresa, se le beneficia en incentivos directos como la promoción diferenciada nacional e internacionalmente, capacitación, respaldo para participar en foros y otros eventos.

Para esta certificación se toma en cuenta la infraestructura, aspectos sociales, culturales y patrimoniales. La certificación es una manera que permite a Costa Rica diferenciarse como destino al ofrecer un producto turístico con connotación de sostenibilidad, lo cual incide en políticas de mercadeo. Para el empresario, significa un elemento de competitividad que lo diferencia y que es reforzado por el ICT.

Observación

Conceptualmente, Blanc (1979), define la observación como:

... una técnica ampliamente utilizada en las Ciencias Sociales para recolectar información.

Consiste en la aproximación directa mediante los sentidos y la presencia física del investigador a los hechos y/o fenómenos que se desean estudiar. En la vida diaria la observación se emplea en forma espontánea, pero cuando se utiliza con el objeto de investigar, su característica fundamental es: La Selectividad. Es decir se trata de seleccionar los hechos o datos relevantes que sirvan para explicar el fenómeno a investigar.

...Una de las técnicas más importantes para recoger datos es: la observación científica.

Sus modalidades son:

Observación no estructurada.

Observación estructurada.

Observación no participante.

b4. LA OBSERVACIÓN NO ESTRUCTURADA

También se le llama ordinaria, simple o libre.

Consiste en reconocer y anotar los hechos sin ayuda de medios técnicos especiales.

....

b5. LA OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

También se le denomina sistemática o regulada.

Recurre al empleo de instrumentos o guías para la recopilación de datos, estableciendo de antemano los aspectos por estudiarse.

En la observación estructurada se sistematizan los puntos que se consideran importantes, lo cual acrecienta la capacidad de observación.

1º.) Otros instrumentos utilizados en la observación estructurada

A.- Cuadros estadísticos.

B.- *Anotaciones.*

C.- *Listados.*

D.- *Grabadoras.*

F.- *Máquinas fotográficas de cine y video tape.*

b6. LA OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE

Consiste en el simple contacto del observador con la comunidad, pero sin intervenir en la vida de ella.

La observación no participativa se define por el carácter externo del observador, pues éste, se presenta más como espectador que como actor. (p.45-47).

A fin de conocer el modo en que las personas ciegas interactúan con equipo computacional, se observó a varias personas haciendo uso del computador. Esta observación es no participante y no estructurada pues se busca visualizar el proceso que deben llevar a cabo para acceder a la información sin interferir en el proceso mismo.

Revisiones documentales

Hernández et al.(1998), determinan que la revisión de la literatura consiste:

en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio, de donde se debe extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe a nuestro problema de investigación. Esta revisión debe ser selectiva, puesto que cada año se publican en diversas partes del mundo miles de artículos de revistas, periódicos, libros y otras clases de materiales en las áreas del conocimiento.

Se revisaron documentos relacionados con el tema, tales como libros, páginas electrónicas, revistas, entre otros que permitieron ser clasificadas de acuerdo con los objetivos perseguidos.

Registro

Según Gómez (2001) el registro “es usado casi exclusivamente por la oficinas públicas. Consiste en obtener información haciendo obligatorio el registro de ciertos hechos: matrimonios, nacimientos, defunciones, accidentes de tránsito, etc.” (p.34).

En nuestro caso se solicitaron registros de personas ciegas o con deficiencia visual, así como estadísticas de personas con discapacidad en nuestro país.

5. FUENTES DE INFORMACIÓN

Hernández et al., (1998), definen las fuentes primarias y fuentes secundarias de información como:

Fuentes primarias (directas). Constituyen el objetivo de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y proporcionan datos de primera mano (Dankhe, 1986). Un ejemplo de éstas son los libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, películas, documentales y videocintas. ...

Fuentes secundarias. Son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento en particular (son

listados de fuentes primarias). Es decir, reprocesan información de primera mano... (p.23).

Partiendo de esta conceptualización, las fuentes primarias de información empleadas para el desarrollo de esta investigación corresponden a:

1. Entrevistas a personas con discapacidad visual basadas en un cuestionario.
2. Visitas de campo al Instituto Heller Keller, Escuela Centeno Güell, Consejo Nacional de Educación Superior, I.N.A. (Proyecto Ocloro), Patronato Nacional de Ciegos y Centro Nacional de Rehabilitación y Educación Especial respecto a esta temática
3. Observación directa a personas con discapacidad visual interactuando con el computador.
4. Publicaciones realizadas en Internet por la WAI (Web Access Initiative) del W3C (World Wide Web Consortium), libros referidos al desarrollo de páginas WEB, y documentación relacionada con la discapacidad tanto a nivel nacional como internacional.

Las fuentes secundarias corresponden a material recopilado de organismos que atienden el tema de la discapacidad, tecnología asistiva, y tiflotecnología.

CAPÍTULO IV

Análisis e interpretación de los datos

La información que a continuación se presenta es producto de entrevistas realizadas a cuarenta y tres personas con discapacidad visual, la aplicación de una lista de chequeo y de herramientas que permitieron validar la accesibilidad de cinco sitios publicados en Internet.

La entrevista realizada permitió conocer el contacto establecido entre personas con discapacidad visual y equipos de cómputo, los inconvenientes que han debido enfrentar para acceder a la información publicada, conocer el equipo con que cuentan y determinar cuáles son sus gustos y preferencias al navegar en Internet.

4.A INFORMACIÓN GENERAL DE LOS ENTREVISTADOS

Género

Del total de personas entrevistadas, diecisiete de ellas fueron mujeres y veintiséis fueron varones. Se obtuvo una relación porcentual del 39.53 % de mujeres y un 60.47% de hombres para un total del 100%.

Grado de escolaridad

Se entrevistó un total de 43 personas, de las cuales el 65.1% contaba con estudios universitarios.

Cuadro #1	
Grado de escolaridad de las personas con discapacidad visual entrevistadas (datos porcentuales)	
No tiene estudios	2.3
Primaria incompleta	0.0
Primaria completa	7.0
Secundaria incompleta	9.3
Secundaria completa	14.0
Técnica incompleta	2.3
Técnica completa	0.0
Universidad incompleta	30.2
Universidad completa	34.9
Otro	0.0
TOTAL	100.0
Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas	

Uso de equipo de cómputo / Motivos por los que no ha tenido contacto con equipo

Un total del 69.77% de los entrevistados (treinta personas) han operado equipos de cómputo, mientras que el 30.23% de ellos (trece personas) no lo han utilizado.

Cuadro #2	
Motivos por los cuales las personas con discapacidad visual entrevistadas no han tenido contacto con equipos de cómputo (datos porcentuales)	
Capacitación	29.6
Sin estudios	3.7
Adaptación equippos	33.3
No le interesa	3.7
No tiene equipo	29.6
TOTAL	100.0
Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas	

Interpretación

A partir de la información suministrada y la observación efectuada, se pudo constatar que el empleo de las adaptaciones son necesarias para que las personas puedan acceder a la información.

Parte de los impedimentos encontrados también lo constituye el grado de escolaridad con que cuentan las personas, pues, si no tiene estudios, no podrá acceder a la información a no ser que se le suministre un sistema que le “lea” la información a partir de una interfaz clara pudiendo solventar su necesidad.

Existen en realidad pocos lugares que brindan un servicio a las personas con discapacidad visual y este es el Patronato Nacional de Ciegos, empresa estatal que en su momento brindó capacitación y que ahora en acuerdo con la Universidad de Costa Rica brinda capacitación en navegación por Internet

A pesar de que el Patronato brinda este servicio en forma gratuita, también se debe considerar el horario de la institución pues personas que podrían requerir los servicios, no pueden acceder a ellos por que trabajan y el horario con que cuentan no les permite hacer uso de los equipos.

Sistema Operativo empleado

En el 100% de los casos en que las personas utilizan equipo de cómputo, se emplea Windows como sistema operativo.

Interpretación

A pesar de que existen muchos otros sistemas operativos que podrían ser empleados, existe la tendencia hacia el sistema operativo Windows. A raíz de la conversación establecida se pudo determinar que parte de esta tendencia está

focalizada en el desconocimiento de otras facilidades o sistemas operativos existentes y la incertidumbre de utilizar algo que no se conoce.

Navegación en Internet / Motivos por los que no ha navegado en Internet

Del 100% de las personas que han utilizado equipos de cómputo, el 46.67% de ellos indica que ha navegado en Internet y un 53.33% indica no haberlo hecho.

Motivos por los cuales las personas con discapacidad visual entrevistadas no han navegado en Internet (datos porcentuales)	
No ha recibido capacitación	68.4
No cuenta con equipo	15.8
Problemas con horarios	15.8
TOTAL	100

Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas

Interpretación

Los horarios previstos para la capacitación en navegación en Internet no son accesibles para algunas personas debido a que concuerdan con los horarios de trabajo haciendo difícil su asistencia.

La capacitación en este momento está siendo impartida en la Universidad de Costa Rica en coordinación del Patronato Nacional de Ciegos. La Universidad de Costa Rica, cuenta con licencia para uso del programa Jaws que es un lector de pantalla.

Conocimiento de las normas de accesibilidad / Dónde se enteró

Del 100% de las personas entrevistadas, un 51.16% indicó que conocía sobre las normas de accesibilidad mientras que el 48.84% no conocía al respecto.

El total de personas que indicaron conocer respecto a las normas de accesibilidad indicaron haberse enterado según el cuadro siguiente:

Cuadro #4

Sitios en los cuales personas con discapacidad visual se enteraron de las normas de accesibilidad de Internet (Datos porcentuales)	
Capacitación	33.3
Radio	3.7
Amigos	18.5
Internet	3.7
Listas	22.2
Literatura	3.7
Soportes sonoros	3.7
Familiares	3.7
Grupos de apoyo	3.7
No recuerda	3.7
TOTAL	100.0

Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas

Interpretación

El conocimiento de las normas de accesibilidad ha sido transmitido a través de los medios de comunicación empleados dentro de un círculo o grupo de personas que cuentan con características u objetivos afines, prueba de ello, es el enterarse por medio de grupos de apoyo, amigos, listas en Internet, la radio, soportes sonoros, que son cassettes emitidos por sitios que se dedican a atender el tema de la discapacidad.

Los grupos de apoyo están constituidos por personas que se brindan soporte entre sí, tales como grupos de deporte, de mujeres ciegas.

Las listas en Internet están integradas por personas de diferentes países que intercambian opiniones y presentan problemas que entre todos son resueltos. Dentro de estas listas podemos encontrar personas que no necesariamente son ciegas tales como técnicos, interesados en la problemática del ciego, y familiares que buscan dar soporte y ayuda a los suyos o a otros. Entre los servicios que podemos encontrar en algunas de ellas está el de biblioteca.

La incorporación a estas listas en algunos casos es restringida pues para formar parte de ellas, se requiere ser ciego o discapacitado visual y se debe probar mediante documentos esta condición.

Conocimiento de la Ley 7600

Del total de la población entrevistada, un 90.7% manifestó conocer la Ley 7600 mientras que un 9.3% indicó no conocer sobre la misma.

Interpretación

Parte del conocimiento de la Ley 7600 se ha dado por medio de la divulgación que ha hecho el gobierno a través de la radio, periódico, grupos de apoyo y comisiones que atienden el problema de la accesibilidad en todos sus aspectos.

El conocimiento manifestado por las personas con discapacidad respecto a la Ley se circunscribe a sus derechos como ciudadano, indican no conocerla en su totalidad pero son sabedores de que ante algún problema que se les presente puede hacer uso de la misma como instrumento de apoyo.

En la Ley 7600 se indica que la información debe ser adaptada tanto en empresas estatales como privadas, sin embargo, no se dan plazos para realizar estos cambios, además de que según manifiestan los encuestados, existe mucha información referente a la discapacidad pero muy poca de ella se presenta en el formato adecuado según su discapacidad. De igual manera, la información que ha

sido publicada en Internet, no guarda en muchos casos las facilidades que pudieran implementarse para hacer la información accesible.

4.B CAPACITACIÓN

Capacitación para operar equipo / Sitios en que recibió la capacitación

Del 100% de las personas que han utilizado equipos de cómputo, el 96.67%, ha recibido capacitación y un 3.33% no la han recibido y se consideran autodidactas.

En el cuadro siguiente se muestran los sitios en los cuales las personas con discapacidad visual han recibido capacitación:

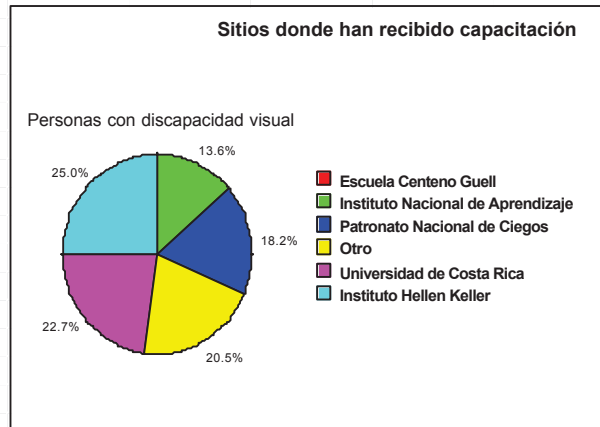
Cuadro #5

Sitios donde personas con discapacidad visual han recibido capacitación para operar equipo de cómputo (Datos porcentuales)

Escuela Centeno Guell	0.0
Instituto Nacional de Aprendizaje	13.6
Patronato Nacional de Ciegos	18.2
Otro	20.5
Universidad de Costa Rica	22.7
Instituto Hellen Keller	25.0
TOTAL	100.0

Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas

Gráfico #1



Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas

Interpretación

Las personas que no han recibido capacitación formal (autodidactas) han interactuado con el computador de manera intuitiva, experimentando solos. En este caso, se nos presenta una persona con algún residuo visual que aprendió en esas condiciones y depende del lector de pantalla para poder desempeñarse ante un computador.

La capacitación recibida por personas con discapacidad visual ha sido efectuada en su mayoría en el Instituto Hellen Keller; sin embargo, a partir del año 2000 el Instituto Nacional de Aprendizaje colabora con el Instituto en la instrucción. En

este convenio, el Instituto suministra la infraestructura para el establecimiento del Centro de Información y el Instituto Nacional de Aprendizaje brinda la capacitación con sus equipos y aporta además material didáctico a los estudiantes según el grado de discapacidad visual y que va desde impresos en braille, en tinta con letra ampliada a medios sonoros.

Los cursos van orientados en primera instancia hacia destrezas para digitar e introducción a la computación, posteriormente, la capacitación se orienta a Excel, Word y navegación en Internet y emplean como interfaz el software denominado "Jaws".

El proceso de selección de las personas va desde una reunión informativa en la cual se habla de la reglamentación del I.N.A. y del Instituto Hellen Keller, y contenido de los cursos y se continúa con una entrevista y posteriormente se abren o conforman los cursos.

El ingreso está condicionado a que las personas tengan 15 años o más de edad, sexto grado mínimo, matriculado en Hellen Keller y conocer la lectoescritura en tinta o braille.

El Patronato Nacional de Ciegos tiene cerca de 45 años de brindar servicios a personas ciegas. Coordina con otras entidades tales como el Consejo Nacional de Rehabilitación, Patronato Nacional de Ciegos para brindar capacitación en diferentes aspectos a las personas con discapacidad visual.

Es la pionera en atención a la discapacidad social por personas ciegas que nace por esfuerzo de personas ciegas y cuya ley de creación contempla el proteger a ciegos y coordinar en el campo de la ceguera.

Los fines u objetivos que tenía en este momento están en revisión dados los cambios que se han operado en otras instituciones.

El Patronato Nacional de Ciegos es una organización que nace por esfuerzo de personas ciegas con la misión de protegerlos, coordina el campo de la ceguera a nivel nacional sin importar la edad y tiene las funciones de fiscalización, ejecución y coordinación a nivel nacional, pero al darse un cambio de roles en diferentes instituciones públicas se está efectuando una revisión de sus funciones.

Esta entidad emite una revista bimensualmente y para ello cuenta con la asesoría del I.N.A..

Cuenta con equipos con adaptaciones en los cuales se ha brindado capacitación a personas con discapacidad visual y a la cual pueden acceder para imprimir sus documentos, o hacer uso del equipo y acceder a la biblioteca con que se cuenta.

Mantiene un acuerdo con la Universidad de Costa Rica para impartir lecciones de navegación en Internet en las instalaciones de la Universidad, la cual a través de la Vicerrectoría de Vida Estudiantil se encarga de brindar servicios a las personas con discapacidad visual mediante el Subprograma de Asesoría Académica para Estudiantes con Limitaciones que funciona desde 1980.

Mediante el trabajo comunal universitario se ofrecen servicios de lectores para asistir y grabar material de lectura para personas ciegas y para personas con problemas auditivos, la asistencia en la recolección de apuntes, pero la labor va más allá pues ofrecen orientación a los estudiantes con discapacidad que se encuentran interesados en ingresar y una vez que han ingresado, a solicitud expresa, se les ofrece los servicios de guía académica.

Para ello se sustenta en:

- la Constitución Política de la República de Costa Rica, la cual en su artículo 33 indica que todo hombre es igual ante la ley y no podrá hacerse discriminación alguna contraria a la dignidad humana

- Declaración de Derechos Humanos
- El principio de Equiparación de Oportunidades de las Naciones Unidas
- Estatutos de la UCR
- Ley 7600, Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad

Entre las facilidades que ofrece están el uso y acceso a una microcomputadora especializada para personas con discapacidad visual que se encuentra en la Biblioteca Carlos Monge Alfaro, una o dos salas de estudio para estudiantes, una lupa electrónica, y además se brinda en coordinación con el Patronato Nacional de Ciegos, cursos de navegación en Internet. Está en proceso de compra un scanner y una impresora Braille.

Los objetivos del programa van orientados a la sensibilización, capacitación y divulgación, orientación académica y vocacional, apoyo académico, acceso al espacio físico y otros servicios que garanticen la igualdad de oportunidades en el medio universitario, según las necesidades que se presenten por el tipo de discapacidad.

Otros recursos empleados por las personas para capacitarse la constituyen miembros de la familia, amigos y la Fundación “Somos parte del mundo” y la autoenseñanza.

A partir de la investigación de campo realizada en otros centros educativos se pudo determinar que todas las universidades estatales públicas cuentan con dependencias encargadas de atender las necesidades propias de las personas con algún grado de discapacidad de modo que para el caso de las personas con discapacidad visual, se les atiende de manera individualizada.

Según la discapacidad que presente, le suministran gratuitamente información para sus estudios en formatos accesibles, esto es: medios sonoros o escritos en

formato braille, de manera que cuenten con las mismas oportunidades que cualquier otra persona.

La Asociación Pro Patronato Nacional de Ciegos nace en vista de que algunas actividades que podría realizar el Patronato, no están autorizadas por problemas de presupuesto.

Esta cuenta con una serie de proyectos tendientes a brindar soporte a las personas con discapacidad visual, entre ellos, se puede mencionar la Tienda Tecnológica, la cual pretende adquirir equipos y programas que podría facilitar, lo mismo que bastones, guías, relojes parlantes, entre otros.

Patronet, es otro proyecto que busca acceder a información que se encuentra publicada en Internet, de modo que instituciones como el ICE y RACSA participen a fin de bajar costos.

En referencia a la educación privada, en el Consejo Nacional de Educación Superior, indicaron que no se han planteado modificaciones curriculares en las carreras impartidas en Universidades Privadas con el propósito de preparar a los estudiantes en campos de la Tecnología Asistiva.

4.C HARDWARE Y SOFTWARE

Equipo computacional empleado

Cuadro #6	
Hardware empleado por personas con discapacidad visual (Datos porcentuales)	
Equipo convencional	62.5
Scanner	22.9
Impresora Braille	12.5
Equipo portátil	2.1
TOTAL	100.0
Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas.	

Interpretación

La idea que se perseguía con esta pregunta fue constatar qué equipo tiflotecnológico es empleado por las personas con discapacidad visual.

El término de equipo convencional se refiere a un monitor, unidad central de proceso, impresora, teclado y parlantes. Como podemos observar a este nivel se emplea un equipo similar a los utilizados por cualquier otra persona y lo que se requiere para hacerlo accesible a los programas que podría utilizar es un software lector de pantalla.

Las impresoras braille, por su alto costo, las podemos encontrar en algunos sitios de trabajo pero existe la posibilidad de utilizar la impresora del Patronato Nacional de Ciegos.

El scanner también es utilizado y su uso se orienta a la captura de información que es transformada en códigos ASCII que posteriormente son interpretados o reconocidos por el lector de pantalla, suministrando información sonora.

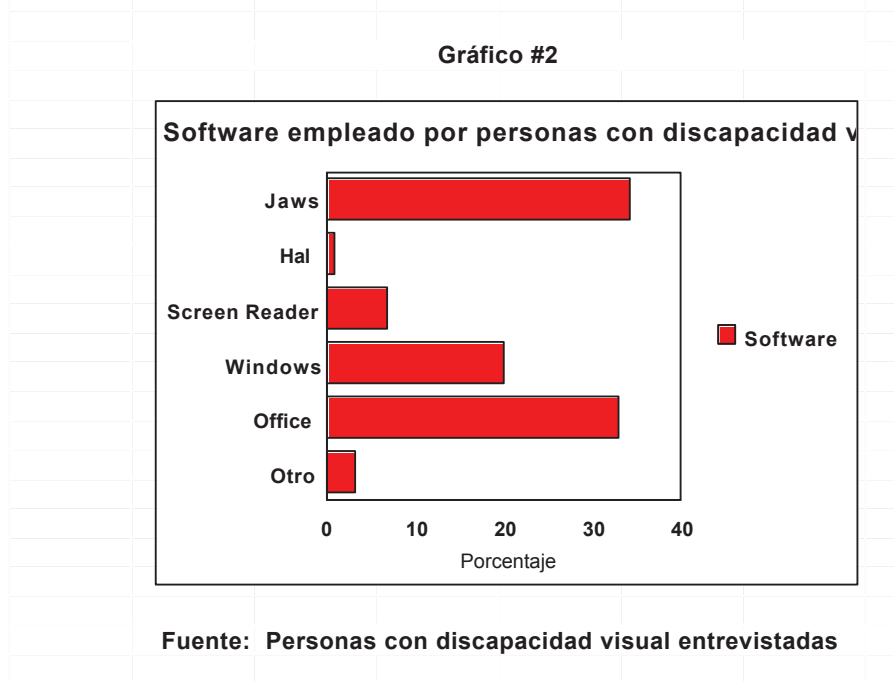
Software empleado

Cuadro #7

**Software empleado por personas con discapacidad visual
(Datos porcentuales)**

Jaws	34.5
Hal	1.2
Screen Reader	7.1
Windows	20.2
Office	33.3
Otro	3.6
TOTAL	100

Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas



Interpretación

Se buscó con esta variable conocer qué software empleaban las personas con discapacidad visual.

En su mayoría se emplea el Jaws como lector de pantalla, y es de hacer notar que la capacitación que se brinda actualmente utiliza este lector de pantalla como interfase.

El grupo de programas que componen el Office es empleado al igual que Windows como plataforma en el desempeño de sus labores tanto personales como laborales.

4.D. NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

Interés por utilizar equipo de cómputo / Motivos

Cuadro #8	
Motivos por los cuales personas con discapacidad visual se interesarían en hacer uso de equipo de cómputo (Datos porcentuales)	
Le gusta	8.3
Superación personal	25.0
Mejor trabajo	25.0
Relación con otras personas	8.3
Enseñar	8.3
Ocupar su mente	8.3
Comerciar	8.3
Infomarse	8.3
TOTAL	100.0
Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas	

Del 100% de las personas que no han utilizado equipos de cómputo, el 84.62% afirma estar interesados mientras que el 15.38% no está interesado.

Los fines perseguidos por las personas interesadas en utilizar equipo de cómputo se fundamentan en:

Interpretación

Las necesidades manifestadas van orientadas a la realización personal y a la conceptualización de que brindaría una oportunidad para obtener un mejor trabajo. Según lo manifestado, el conocer la operación de un equipo de cómputo permitiría brindar la posibilidad de enseñar a otros y a su vez permitiría realizar actividades comerciales.

En España, en el año 2000 un grupo de personas no videntes y deficientes visuales, redactaron y difundieron una "Declaración de Usuarios de Tecnologías para personas con ceguera y deficiencia visual", donde resumieron las principales necesidades para conseguir un mayor grado de autonomía personal y de provecho para la sociedad.

Implementaciones tecnológicas que facilitan acceso a la información / Dónde se enteró?

Del total de personas que no han hecho uso de equipos informáticos, el 61.54% conocía de la existencia de implementaciones tecnológicas, mientras que el 38.46% la desconocía. El conocimiento de estas implementaciones según las personas entrevistadas se dio en las siguientes situaciones:

Cuadro #9	
Sitios donde personas con discapacidad visual se enteraron de la existencia de implementaciones tecnológicas (Datos porcentuales)	
Instituto Hellen Keller	18.2
Patronato Ncl de ciegos	27.3
Comité Ley 7600	9.1
Medios de difusión	9.1
Amigos	36.4
TOTAL	100.0
Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas	

Interpretación

Las implementaciones tecnológicas son aquellos dispositivos creados a fin de asistir a las personas con discapacidad para acceder al computador y a la información que esté almacenada en ella o que mediante programas permite compartir y acceder de otro sitio.

El conocimiento de estas implementaciones en el grupo entrevistado, manifestó en su mayoría que llegaron a conocer respecto al tema en conversaciones con amigos y en las capacitaciones recibidas en el Instituto Heller Keller y en el Patronato Nacional de Ciegos.

Uno de los entrevistados afirmó que las personas con discapacidad conocen sobre tecnologías, software o equipos adaptados, pero el problema al cual deben enfrentarse es que quienes podrían asistirles al orientarlos en la adquisición de equipos o el uso del software, desconocen de las facilidades existentes y que incluso en algunos casos son gratuitas.

Interés por navegar en Internet / Actividades que realizaría

De las personas que manifiestan no hacer uso del computador, y aquellas que teniendo computador no han navegado en Internet, el 82.76% indica estar interesado en navegar, mientras que al 17.24% no le interesa o está muy vieja.

El interés por navegar en Internet está orientado a realizar las siguientes actividades:

Actividades que realizaría una persona con discapacidad visual si tuviera acceso a navegar en internet (Datos porcentuales)	
Teletrabajo	5.8
Noticias	12.6
Correo	16.1
Investigación	21.8
Música	6.9
Bajar programas	3.5
Estudio	11.5
Ocio	4.6
Otro	17.2
TOTAL	100.0

Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas

Interpretación

Las actividades que se realizarían por parte de personas con discapacidad visual corresponden a las necesidades de información propias y sobre todo orientadas a los campos de la investigación y la comunicación. El rubro correspondiente a otro, se orienta a actividades que podría realizar si tuviera la información a mano tales como practicar idiomas, comerciar, ir a salas de conversación -chat-, literatura, turismo, salud, medicina, entre otros.

Sitios de conexión

Sitios desde los que una persona con discapacidad visual accede Internet	
(Datos porcentuales)	
Café internet	0.0
Casa	35.7
Trabajo	25.0
Otro	39.3
TOTAL	100.0

Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas

Interpretación

Como se puede observar no se han realizado conexiones desde cafés Internet, dado que los equipos no cuentan con adaptaciones para poder brindar el servicio.

Las personas que utilizan otro medio para conectarse a Internet, lo realizan accediendo a equipos que se encuentran en la Universidad de Costa Rica y equipos de amigos, mientras que otros lo realizan desde su casa o sus trabajos.

Aunque no se indica dentro de los datos recabados, el Patronato Nacional de Ciegos cuenta con equipos adaptados que pueden ser accedidos en horas laborales y con equipo de impresión en braille en caso de que requiera imprimir algún documento.

Frecuencia de acceso

Cuadro #12	
Frecuencia con que personas con discapacidad visual acceden internet (Datos porcentuales)	
Todos los días	28.6
De vez en cuando	28.6
Días laborales	14.3
Cada dos días	7.1
Dos veces al mes	7.1
Dos veces a la semana	7.1
<u>Una vez al mes</u>	<u>7.1</u>
TOTAL	100.0

Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas.

Interpretación

El acceso directo a un computador es la condición que se debe dar para que el acceso a la red Internet pudiera ser más frecuente, además de la capacitación en navegación que sería primordial en este caso.

Como se puede observar, tanto la conexión todos los días a un computador como de vez en cuando, son las situaciones más comunes que se presentan en la población encuestada y que a su vez son extremas, dado que se ajustan precisamente al acceso a un computador.

Uso de navegador

Del 100% de las personas que navegan en Internet, el 92.86% utiliza Explorer como navegador, mientras que el 7.14% no sabe qué navegador usa.

Interpretación

Existen muchos navegadores que podrían ser utilizados por las personas con discapacidad; sin embargo, un alto porcentaje emplea el Explorer.

El caso que se presenta de la persona que no sabe qué navegador utiliza se debe a que para poder acceder a la información hay una persona vidente que le ayuda y cuando ya está navegando, lo hace solo; básicamente esta persona utiliza el correo.

Problemas en la navegación

Problemas que encuentran las personas con discapacidad visual al navegar en Internet (Datos porcentuales)	
Información gráfica	31.8
Páginas inaccesibles	4.6
Idioma	9.1
Desconocimiento de la herramienta	4.6
Uso de marcos	13.6
Imágenes	4.6
Equipo se trabaja	4.6
Publicidad	4.6
Despliegue de mensajes	4.6
Ligas y búsqueda	4.6
Distribución de la información	9.1
<u>Letras pequeñas</u>	<u>4.6</u>
TOTAL	100.0

Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas

Interpretación

Como se puede observar, mucha de la problemática se concentra en la información gráfica y el uso de marcos, aunque este no es un hecho aislado, pues como se manifiesta en los datos aportados, la misma distribución de la información en las páginas y el idioma puede representar un problema no solamente para las personas con discapacidad sino para todos.

Los problemas manifestados en cuanto a la accesibilidad por parte de las personas entrevistadas, constituyen requerimientos a cubrir en el desarrollo de páginas.

Partiendo de la revisión efectuada mediante herramientas informáticas y la lista de chequeo, en las páginas que se evaluaron encontramos que la información gráfica presenta textos alternativos en la mayoría de los casos, pero en otro no cuenta con las mismas o no se relacionan con la función que se le asigna lo cual concuerda con la información expuesta por los entrevistados (Ver [anexo 7](#)).

Ante la necesidad de información y el conocimiento que han tenido las tecnologías asistivas, durante el 2000, en España, un grupo de personas con discapacidad visual redactó y difundió una Declaración de Usuarios de Tecnologías para personas con ceguera y deficiencia visual, en la cual plantearon las principales necesidades para conseguir su autonomía. Entre ellas, indicaron el aumento de canales de información visual que impiden la formación integral de las personas con deficiencias visuales haciendo necesario que las tecnologías de acceso a la información y comunicación resuelvan las dificultades.

Actividades que realiza cuando accede a la información publicada

Cuadro #14	
Actividades que realizan personas con discapacidad visual al navegar en Internet (Datos porcentuales)	
Teletrabajo	0.0
Noticias	10.0
Correo	22.5
Investigación	30.0
Música	7.5
Bajar programas	5.0
Estudio	0.0
Ocio	5.0
Otro	20.0
TOTAL	100.0

Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas

Interpretación

Las actividades que realizan las personas con discapacidad visual responden en su gran mayoría al campo de la investigación. El uso del correo representa otra actividad importante dentro de su accionar debido a que se establecen contactos internacionales y nacionales mediante este y por medio de las listas -e-groups- a las cuales acceden en busca de información o atendiendo a una actividad específica.

Otras de las actividades que realizan están orientadas a acceder información sobre literatura, derecho, salud y turismo.

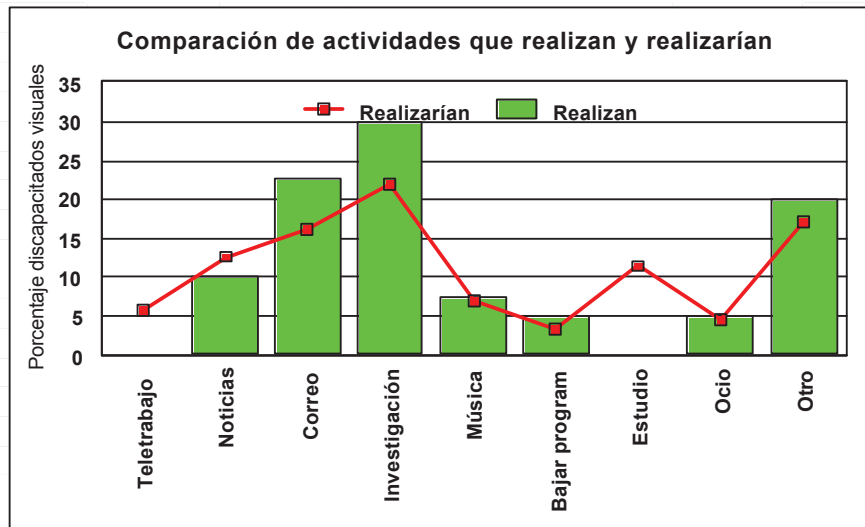
Cuadro #15

Cuadro comparativo de actividades que realizan y realizarían personas con discapacidad visual (Datos porcentuales)

	Realizarían	Realizan
Teletrabajo	5.8	0.0
Noticias	12.6	10.0
Correo	16.1	22.5
Investigación	21.8	30.0
Música	6.9	7.5
Bajar programas	3.5	5.0
Estudio	11.5	0.0
Ocio	4.6	5.0
Otro	17.2	20.0
TOTAL	100.0	100.0

Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas

Gráfico #3



Fuente: Personas con discapacidad visual entrevistadas

Del cuadro anteriormente expuesto podemos concluir que las personas con discapacidad visual entrevistadas, concuerdan en realizar actividades de investigación, utilizar el correo y realizar otras actividades al acceder a Internet.

Se presentan situaciones contradictorias en cuanto a los conceptos de teletrabajo y estudio, pues como vemos, las personas que cuentan con acceso a Internet no lo utilizan para realizar actividades como el teletrabajo y las personas que tuvieran oportunidad de acceder a Internet buscarían realizar este tipo de actividad. Es importante mencionar aquí que estamos contrastando aspiraciones y actividades que realmente se están desarrollando, pero que a pesar de ello, podemos comparar.

El estudio es otra de las actividades que presenta una diferencia marcada pues se conceptualizan el estudio y la investigación como dos actividades diferentes.

Necesidades de información / suministro de formato adecuado

Del 100% de las personas entrevistadas, el 21% indica que se han tomado en cuenta sus necesidades de información y un 79% afirma que no se le ha tomado parecer al respecto.

Interpretación

A través de las entrevistas se ha dejado entrever que existe una falta de identificación y compromiso con la problemática a la que deben enfrentarse las personas discapacitadas pues no se les ha preparado para que les atiendan o les suministren la información en un formato adecuado.

A las personas que se les ha tomado parecer en cuanto a sus necesidades de información, manifiestan que se les ha suministrado para efectos de que desarrollen su trabajo de mejor manera.

Ante esto, sugieren que para los sistemas de consulta individualizada (autoservicio) se incorporen facilidades para que ellos mismos puedan efectuar sus consultas y que la información que se suministre sea completa, actualizada y veraz.

Consideran a su vez que se requiere brindar mayor atención a los alcances de la Ley 7600, a fin de atender las necesidades de información de las personas discapacitadas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Existen muchas maneras mediante las cuales podemos contar con información; Internet es una de ellas pues brinda la posibilidad de que en un pequeño lapso obtengamos información actualizada. A pesar de ello, no todos tenemos acceso a esa información ya sea por situaciones de orden geográfico, político, social, educacional, económico, lingüístico o tecnológico.

En nuestro caso nos encontramos con personas interesadas en desenvolverse en un mundo que puede brindar esta posibilidad mediante herramientas o facilidades que pueden ser implementadas por diseñadores pero, que por los problemas mencionados no han sido utilizadas.

En el campo de la información publicada en Internet, no solamente nos encontramos con personas interesadas en independizarse y realizarse socialmente en diversos campos, sino también con empresas e instituciones que buscan plantear o vender sus ideas intentando llegar con su mensaje a la mayor cantidad de personas. Es aquí donde el plano de la accesibilidad a la información podría llegar a cubrir este afán sin hacer distinciones entre las personas.

Las oportunidades que ofrece este campo a ambos interesados permite innovar y manejar un nuevo conocimiento donde se integran procesos diferentes según el alcance que se persiga: comercio, laborales, educación, información, entre otros.

Vivimos en un mundo lleno de fuentes de información que utilizamos de muchas formas, que nos permite detectar nuestras debilidades y potencialidades las cuales pueden ser nuestra llave para obtener una ventaja competitiva ante otros de acuerdo con las necesidades de algún cliente en particular.

Los procedimientos propuestos orientados a la calidad de los productos pueden facilitar su control y relación con los objetivos previstos por el negocio en pro de su evolución en la Era de la Información.

Conocer cómo hacer una Web accesible no es suficiente, se deben poner en práctica esos conocimientos; el uso de los editores WYSIWYG representan un problema desde este punto de vista pues no permiten crear webs accesibles, lo cual implica que si se quisiese implementar una de ellas mediante estos editores, se requerirá de la modificación del código.

Conocedores de las necesidades planteadas por organismos mundiales y ante el conocimiento de los esfuerzos que realizan las personas con cualquier discapacidad, los fabricantes de software se han preocupado por hacer accesibles sus productos; ejemplo de ello son las empresas IBM, Microsoft, la empresa que fabrica el Acrobat Reader, así como otras entidades tales como la W3C—WAI con las pautas de accesibilidad empleadas en el desarrollo de páginas, documentos de la Universidad de Valencia y El Seminario de Diseño y Accesibilidad en la Red en España.

Acompañando estas iniciativas se han desarrollado proyectos WEB en los cuales se ha integrado personas con discapacidad visual que se informan de los alcances que se están obteniendo tecnológicamente en el campo de la tiflotecnología, la accesibilidad y el compartir experiencias relacionadas con problemas y soluciones a los cuales se enfrentan.

Internet representa un canal de comunicación que cumple una función compensatoria al facilitar la independencia de las personas en donde la capacitación es necesaria tanto para la persona que presenta esa discapacidad como para el personal que la brinda.

A partir del análisis de los datos recabados, podemos brindar una serie de conclusiones y recomendaciones que a continuación se mencionan:

CONCLUSIÓN 1: El uso y acceso al equipo de cómputo representa una oportunidad para las personas con discapacidad visual dado que a partir de este contacto pueden llegar a obtener información rápidamente y solventar sus necesidades.

Recomendaciones: A fin de solventar las necesidades y obtener información rápidamente se podría:

Establecer horarios de capacitación fuera de los horarios regulares de trabajo de las personas con discapacidad visual.

Preparar personal para la capacitación de personas con discapacidad visual en el área de informática que pudiera atender esta necesidad en horarios fuera de oficina.

Ampliar horario de atención al público en instituciones como el Patronato Nacional de Ciegos e Instituto Hellen Keller para atender las necesidades de personas no videntes o con discapacidad visual que trabajan y cuyo horario hace inaccesible los servicios que presta.

Asignar equipo computacional que ha sido desechado por empresas estatales pero que se encuentra en buen estado en personas de escasos recursos y que cuentan con discapacidad visual.

En empresas públicas establecer sistemas de información con equipos que faciliten el acceso a la información actualizada con opciones táctiles y software sonoro de modo que personas, incluso analfabetas, puedan acceder a la misma.

Establecer un plan mediante el cual se exonere y facilite la adquisición de adaptaciones y equipos de cómputo para personas con deficiencias visuales previo registro y reconocimiento en el Patronato Nacional de Ciegos.

CONCLUSIÓN 2: El sistema operativo Windows, Internet Explorer, Office y Jaws han sido los programas empleados por las personas con discapacidad visual; sin embargo, existen otros sistemas operativos y otros navegadores que ofrecen también facilidades en cuanto a la accesibilidad se refiere.

Recomendaciones: A fin de aprovechar las facilidades que existen en el medio se plantea como recomendación:

Inventariar el software existente que puede ser utilizado en los diferentes sistemas operativos que podrían atender a las necesidades propias de las personas con discapacidad visual, conocer su funcionalidad y los mecanismos disponibles para poder brindar eventualmente capacitación.

Determinar los costos asociados a la adquisición de equipo y software específico para cada uno de los sistemas operativos.

Elaborar un cuadro comparativo en el cual se puedan ver las ventajas, desventajas y costos asociados para la atención de las necesidades manifiestas por las personas con deficiencia visual.

Informar a las personas con discapacidad visual y a los instructores del estudio realizado a fin de ofrecerles alternativas para solventar sus necesidades. Esta información podría ser suministrada tanto en medios escritos como por la revista bimensual del Patronato.

CONCLUSIÓN 3: La tiflotecnología y las normas de accesibilidad son conocidas por las personas con deficiencias visuales por medio de la capacitación que han recibido; sin embargo, esta temática ha sido de poca o escasa difusión, prueba de ello es que los sitios que se han desarrollado en empresas públicas no cuentan con esa accesibilidad y dentro de los cursos que conforman las carreras universitarias escasamente lo contemplan.

Recomendaciones: Para difundir este tema se sugiere:

Incorporar dentro de las carreras orientadas a las ciencias sociales e información incluyendo el área de informática y diseños de sitios Web la difusión de temas como tecnologías asistivas y pautas de accesibilidad a fin de que la información que se prepare tenga una orientación hacia toda la población.

A través de los comités que atienden aspectos relacionados con la Ley 7600, difundir las pautas de accesibilidad a fin de responder a los alcances que se espera cubrir con respecto a los formatos en que debe ser suministrada la información a personas que tienen alguna discapacidad.

CONCLUSIÓN 4: La igualdad de oportunidades ha sido el tema principal contemplado dentro de la Ley 7600; pero en lo que se refiere a información; a pesar de que se ha indicado que esta debe ser adaptada según la discapacidad que presente la persona, no se ha llevado a cabo del todo. La información que está publicada en Internet correspondiente a las empresas públicas no cumple con la accesibilidad requerida para que por medio de tecnologías adaptativas llegue a todas las personas.

Recomendaciones:

Realizar un proyecto de Ley que sea complementario a la Ley 7600 con el fin de atender detalles propios a los formatos en que debe ser presentada la información en Internet en la cual:

- Se retome los principios de igualdad, y los derechos y deberes de las personas.
- Se establezcan plazos definitivos para que la información de carácter público sea accesible.
- Se determine una entidad que difunda la existencia de las pautas de accesibilidad y que de alguna manera oriente en su aplicación.
- El ente designado para la asignación de dominios en el país, sugiere a empresas privadas el empleo de las pautas como estrategia para que sus empresas cuenten con una ventaja competitiva en vista de la globalización y que pueda abarcar mayor mercado internacional.

CONCLUSIÓN 5: En las instituciones estatales abocadas a la educación existen mecanismos establecidos para preparar al personal en la atención de personas con algún grado de discapacidad pero en algunas instituciones privadas que buscan u orientan sus esfuerzos por la educación apenas se están vislumbrando.

Recomendaciones:

Que las empresas privadas capaciten, divulguen, sensibilicen y preparen a su personal en la atención de personas con discapacidad.

Que las instituciones encargadas de colaborar con las instituciones estatales en el campo de la educación, difundan u ofrezcan sus servicios a entidades educacionales privadas a fin de que los costos en que pudieran incurrir en la preparación de personas con discapacidad no sean solventados por el alumno.

Facilitar la adquisición de software exonerado para atender las necesidades de las personas con discapacidad visual en los laboratorios que brinden servicios informáticos.

CONCLUSIÓN 6: Las personas con discapacidad visual se encuentran interesadas en utilizar equipo de cómputo porque conocen que existen medios mediante los cuales ellos pueden acceder a la información y pueden cubrir sus propias necesidades y las de otros mejorando su calidad de vida.

La preparación de personas en este campo ha permitido que personas con discapacidad visual sean contratadas por empresas desarrolladoras de software para el desarrollo de aplicaciones en las cuales se solventen sus requerimientos.

Recomendaciones:

Facilitaría esta independencia el hecho de:

Aplicar las pautas de accesibilidad en el desarrollo de sitios Web, lo cual no solo traería beneficios a las personas con discapacidad sino a la empresa que las emplea.

Facilitar la adquisición de equipo y software especializado.

Difundir en las Universidades la existencia de tecnologías asistivas y de las pautas de accesibilidad.

CONCLUSIÓN 7: Las conexiones han sido realizadas desde los sitios de trabajo, y sus casas de habitación. Como pudimos observar un rubro muy importante lo constituyen otros sitios para interconectarse.

Recomendaciones:

Atendiendo al porcentaje de otros sitios se interconexión se recomienda:

Ampliar los horarios de atención de las Instituciones que brindan servicios a las personas con discapacidad.

Facilitar la adquisición de hardware y software a personas con discapacidad para que pueda ser empleado desde sus hogares o en instituciones privadas.

Dar impulso a los proyectos planteados por la Asociación Pro Patronato Nacional de Ciegos. La Asociación nace en vista de que algunas actividades que podría realizar el Patronato no están autorizadas por problemas de presupuesto. Cuentan con un proyecto que busca acceder a información que se encuentra publicada en Internet, de modo que instituciones como el ICE y RACSA participen a fin de bajar costos.

Proponer en los café Internet el uso de tecnologías asistivas para que puedan ser utilizadas por personas con discapacidad. Estos deben contar con una buena accesibilidad física.

CONCLUSIÓN 8: La problemática manifestada por las personas con discapacidad visual se concentra en la información gráfica, el uso de marcos, la distribución de la información en las páginas y el idioma lo cual puede representar un problema no solamente para las personas con discapacidad sino para todos.

Recomendaciones:

Ante esto, se plantea como recomendación:

- El uso de las pautas de accesibilidad en el diseño e implementación de páginas Web (Ver [Anexo 2](#)).
- Incorporar elementos de usabilidad en el diseño de las páginas de modo que se satisfagan los requerimientos en tiempo corto y cumplan con la resolución de las necesidades del navegante y se bajen costos al acceder a la información. Este costo se ve traducido en el tiempo de navegación requerido para acceder a ella.
- Implementar controles de calidad en el diseño de páginas antes de su publicación.
- Incluir dentro de los controles de calidad de diseño de páginas el uso de herramientas que verifiquen la accesibilidad del sitio ya sea mediante listas de chequeo o programas que pueden ser utilizados para ese fin. Se plantea la revisión general del sitio, puesto que se pueden incorporar elementos diferentes en cada una de las páginas que lo conforman (Ver [Anexos 3 y 7](#)).

Someter a consideración de usuarios finales las implementaciones realizadas, esta revisión se puede realizar localmente o ante un grupo de especialistas.

En conclusión, el empleo de las normas de accesibilidad permite hacer uso de un diseño universal orientado a todas las personas sin importar el equipo con que cuente. La idea de las normas es la de facilitar la interacción entre el cliente y la información mediante una interfaz adecuada.

Su adopción compete primeramente en este caso a las Administraciones Públicas y entidades que brindan servicios sociales y culturales pero esta adopción no llega sólo a estas entidades, en realidad, nos compete a todos y para ello se requiere culturizar, es necesario preparar mediante capacitación a las personas que

desarrollan sitios a fin de que en futuros desarrollos se haga uso de las normas de accesibilidad.

Las Administraciones Públicas, a pesar de que han tomado medidas mediante leyes para la incorporación de formatos accesibles para la información, no han establecido los mecanismos necesarios para su evaluación; en este caso, le corresponde a los afectados pronunciarse respecto a su necesidad de información.

La metodología para conceptualizar un sitio debe tomar en cuenta una elaboración previa, confección, evaluación y publicación. Al final se obtendrán sitios que no pierden su estética, que son cargados rápidamente y que llegan a todos los clientes, ejemplo de ello, lo constituyeron las acciones realizadas por empresas noticiosas ante los eventos del 11 de setiembre del 2001, donde emplearon diseños menos pesados cubriendo la demanda de información.

Otro de los beneficios que se vislumbran a futuro son las bibliotecas virtuales donde se podrá hacer uso de libros en formatos accesibles. En la actualidad existen bibliotecas virtuales donde se puede acceder a libros que se encuentran digitalizados.

Otras de las ventajas con las que podemos contar es con la conceptualización de las oficinas sin papeles donde el peso de los documentos también será una variable por considerar. La oficina sin papel es uno de los planteamientos que se han manejado y que no están lejos de su implementación total, pues aún existen personas que ven la necesidad de contar con documentos que sustenten su quehacer a pesar de que los mecanismos o controles que no se hayan implementado digitalmente aún no sean seguros.

Las intranet formarán parte del quehacer diario y utilizar la normativa dentro de los procesos también permitirá que el acceso a la información sea más breve.

Como vemos, la accesibilidad es un beneficio que se generaliza hacia la población y como beneficio adicional propicia el teletrabajo.

Esta incorporación al campo laboral a distancia sin necesidad de trasladarse a un sitio determinado o que por su naturaleza requiere del traslado a diferentes sitios, requiere de recursos telemáticos, creatividad, y capacidad, representa menos costos y una oportunidad para desarrollarse en otras actividades.

Nuestra sociedad cuenta con nuevas prioridades y necesidades tanto a nivel de país como de ciudadanos. Internet ha contribuido a este cambio haciendo del capital humano un factor estratégico en el desarrollo que podría facilitar oportunidades de negocios.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Al atender los objetivos propuestos, se presenta un plan que cubre un prospecto de Ley y un procedimiento para ser implementado en empresas que elaboran o producen información para ser divulgada en Internet.

El prospecto de Ley, deberá ser adaptado por diferentes profesionales, tanto de las ramas del Derecho, de la Politología, Sociología y otras disciplinas que puedan enriquecerlo aún más abarcando diferentes criterios así como puntos de vista de diferentes sectores para hacerlo claro, sencillo y comprensible a fin de que facilite su estudio y posterior votación en el plenario legislativo.

Este prospecto de Ley es producto de la visión de un profesional en Informática por lo que requiere de la participación de otros sectores profesionales y persigue concientizar a las personas que se relacionen con la preparación de información a Internet para que cuente con la accesibilidad necesaria y esta pueda ser accedida por cualquier persona.

Estrategia

Planteamiento para un prospecto de Ley

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Nuestra legislación cuenta con una serie de leyes que orientan sus esfuerzos a la igualdad en todos sus aspectos y se manifiesta expresamente así en la Constitución Política.

Dados los cambios tecnológicos y los cambios de paradigmas que se han ofrecido con el transcurrir del tiempo, se requiere que algunas de las leyes que se han emitido sean sujetas de revisión a fin de actualizar su contenido con procedimientos que permitan cubrir la brecha tecnológica que se ha presentado.

Los derechos humanos, tales como la libertad de expresión, la libertad de información, el derecho a la vida, el derecho de autor, son inalienables y se consideran fundamentales cuando son reconocidos por un poder político. Son utilizados como instrumentos limitantes del poder brindando a su vez el derecho de ejercicio frente a otros.

Los derechos sociales, económicos y culturales se reconocen como derechos universales. En ellos, se exige al Estado según las posibilidades y desarrollo del país, garantizar la protección de los bienes sociales que amparan al individuo incluyendo los derechos derivados de la sociedad de la información y los derechos de solidaridad por el derecho a la regulación informática, la paz, la cultura y el medio ambiente entre otros.

Los derechos de la sociedad del conocimiento traen cambios sociales relacionados con la intimidad personal, la inviolabilidad de las comunicaciones y el derecho de la propiedad intelectual; sin embargo, se ha cambiado el derecho de la intimidad por el de ejercer acciones en defensa de la vida privada.

La Ley 7600 garantiza la igualdad de oportunidades en la salud, educación y trabajo, entre otros. Promueve eliminar cualquier grado de discriminación e indica que las instituciones públicas y privadas deben garantizar que la información dirigida al público sea accesible y que en materia de educación, se promueva la formulación de programas que atiendan las necesidades educativas bajo asesoramiento técnico-especializado del Estado y la inclusión de la temática sobre discapacidad en los programas de capacitación de las instituciones privadas y públicas de servicio público.

En la actualidad, la accesibilidad de la información publicada en Internet por las empresas del Estado no facilita a las personas con discapacidad su acceso por lo que se requiere que sean adecuadas para este fin.

Existen herramientas informáticas cuyo uso facilita la revisión de la accesibilidad a la información además de que organismos internacionales como el World Wide Web Consortium (W3C) establece estándares y normas para la navegación en Internet que no son obligantes pero que pueden ser utilizadas para este fin.

Los derechos de autor asociados al sitio del W3C son muy variados por lo que el empleo del software que allí se sugiere, así como el uso de los documentos, está regulados por diferentes tipos de licencias a las cuales se asocian diferentes políticas que son necesarias reconocer.

En nuestro marco legal, se han establecido procedimientos administrativos que regulan los derechos sobre la propiedad intelectual. Actualmente, existe un proyecto de ley en el cual se recalca que las ideas, conocimientos, invenciones, esfuerzo y descubrimientos son objetos de comercio, reconociéndoles como bienes inmateriales e intelectuales y que por efecto de la globalización se transforman en generadoras de ventajas competitivas donde el Estado debe velar por el cumplimiento de la ley para recaudar fondos a partir de los pagos de los productos y velar porque no se perjudique a otros países, al no recibir pagos por sus productos.

La Ley 7968, Aprobación del Tratado de la OMPI sobre Derecho de Autor se relaciona con el Convenio de Berna para la Protección de Obras Literarias y Artísticas y toma en cuenta el ámbito de la protección de derechos de autor, los programas de ordenador, compilaciones de datos (bases de datos) entre otros. Los suscriptores del convenio forman la “Constitución de una Unión” en la cual los países protegen los derechos de los autores.

Hoy, varios países están desarrollando iniciativas tendientes a hacer la información pública accesible para todos para mejorar la calidad de vida partiendo de las necesidades de las personas con discapacidad y de las directrices emanadas en la Organización de Naciones Unidas.

En nuestro país existe el interés por parte de las personas con discapacidad visual por contar con información accesible y han recibido capacitación para ello sin embargo, no contamos con información pública accesible, pero existen facilidades tecnológicas que facilitarían su adaptación. De no contar con información accesible el país mantendría una desventaja competitiva con respecto a otros países por lo que se propone el siguiente proyecto de Ley:

TÍTULO I

Principios

Artículo 1.- El objetivo de esta ley es la de atender las necesidades de información de las personas que acceden Internet a fin de que cuente con un formato accesible.

Artículo 2.- Esta ley será complemento de la Ley 7600 y leyes conexas y en su práctica tomará como base las normas, leyes, reglamentos y convenios internacionales y nacionales relacionados en las leyes de derechos de autor.

TÍTULO II

Accesibilidad

Artículo 3.- Destinar una institución del Estado que vele y coordine la optimización de la información de las empresas estatales que se encuentra publicada en Internet y en redes internas.

Artículo 4.- Las empresas privadas que cuenten con páginas publicadas y utilicen la Academia Nacional de Ciencias para hacer uso de dominios en Costa Rica, serán conocedoras de la necesidad de hacer accesibles sus páginas mediante comunicados que incentiven esta práctica.

TÍTULO III

Capacitación

Artículo 5.- Incluir dentro de los planes de carrera de centros de educación superior tanto estatales como privados, temas relacionados con la discapacidad, tecnología asistiva, y accesibilidad a fin de que en futuros desarrollos se empleen técnicas adecuadas para hacer llegar la información a todos.

Artículo 6.- Los comités que atienden la temática de la discapacidad deberán promover y culturizar personal informático que labora en el área de diseño de sitios Web e Intranet a fin de promover la accesibilidad a la información.

Artículo 7.- Las entidades encargadas de brindar capacitación a personas con discapacidad visual, establecerán horarios alternos mediante los cuales puedan cubrir la demanda de este servicio.

TÍTULO IV

Del trabajo y estudio

Artículo 8.- Incentivar el uso de equipo informático a fin de desarrollar destrezas y facilitar recursos a personas con discapacidad.

Artículo 9.- Esta ley rige a partir de su publicación en La Gaceta.

Transitorios:

Transitorio 1: En un plazo máximo de dos años a partir de la publicación de esta Ley, las publicaciones realizadas en medios informáticos deberán contar con formatos accesibles a todas las personas.

Transitorio 2: El plazo al cual deberán ajustarse las instituciones educativas para plantear las modificaciones en aspectos curriculares en el CONESUP será de seis meses a partir de la publicación para aquellas carreras en las que directamente se busque atender las necesidades informativas de los ciudadanos y un año para el resto de las carreras.

Reglamento a prospecto de Ley

Capítulo I

De las responsabilidades

Artículo 1.- La institución del Estado que velará y coordinará la optimización deberá contar con un telecentro informático donde se podrá acceder a la información actualizada en esta materia y brindará orientación para el logro de este objetivo.

Artículo 2.- Las instituciones del estado y privadas deberán velar porque una vez que se haya publicado la información en formato accesible, las modificaciones que se realicen contemplen la accesibilidad requerida.

Artículo 3.- Los comités establecidos en las diferentes empresas estatales para la atención de la Ley 7600, deberán rendir informes a la entidad coordinadora respecto a las acciones realizadas o el grado de avance de los cambios que se operan en materia de accesibilidad de la información publicada en Internet.

Artículo 4.- Las empresas públicas deberán contar con equipos con interfases sonoras que faciliten los trámites a personas discapacitadas en aquellos servicios en los cuales puede servirse de la información directamente.

Artículo 5.- Las empresas públicas deberán contar con controles de calidad para la accesibilidad de la información y utilizarán las herramientas informáticas necesarias para lograrlo.

Artículo 6.- Las instituciones educativas deberán propiciar encuentros, seminarios y talleres orientados a la temática de modo que se identifiquen requerimientos y soluciones orientadas a solventar la necesidad de información.

Capítulo II

De los recursos para el trabajo y estudio

Artículo 7.- Reasignar equipo en desuso en empresas estatales que se encuentra en buenas condiciones.

Artículo 8.- Establecer exoneraciones de impuestos para las empresas que donen equipos a personas con discapacidades, donde la entidad encargada de su recolección será el Consejo Nacional de Rehabilitación institución que destinará estos recursos a las dependencias encargadas directamente de la atención de la discapacidad, para ello ambas instituciones deberán contar con un registro actualizado de los equipos y el software suministrado.

Artículo 9.- Establecer mecanismos tales como exoneraciones y préstamos que faciliten la adquisición de equipos y software para personas con discapacidad las cuales deberán contar con un dictamen que los identifique como tales y que se encuentren registrados en las bases de datos del Consejo Nacional de Rehabilitación.

Artículo 10.- Las empresas que brindan servicios de Internet a personas discapacitadas tales como universidades e instituciones del Estado gozarán de tarifas preferenciales por su ámbito de acción que es el bien social.

Artículo 11.- El presente Reglamento rige a partir de su publicación.

Factibilidades de la estrategia

Factibilidad técnica

La factibilidad técnica de la Ley está sujeta a la aprobación que tenga en la Asamblea Legislativa. Una vez que cuente con esta aprobación y sea publicada, estará en manos de las instituciones y empresas optimizar las páginas.

Con respecto al campo de la educación y preparación de personas en los diferentes campos, se requiere que el cumplimiento de los trámites y su respectiva aprobación por los entes encargados. Una vez obtenida esta acreditación, se podrá capacitar a los estudiantes en esta materia.

Dado que no existe capacitación específica en materia de accesibilidad y su uso ha sido nulo o no difundido, la capacitación que deben recibir los alumnos requiere de la capacitación previa de los profesores que asuman esta tarea una vez que se hayan realizado las adecuaciones curriculares correspondientes.

Una vez que las páginas han sido desarrolladas incorporando el concepto de la accesibilidad, es conveniente que una persona con discapacidad la evalúe a pesar de que ya cuente con las revisiones automatizadas que ofrecen diferentes compañías, esto con el fin de constatar la opinión del usuario final el objetivo perseguido, además se requiere de la atención por parte de las personas que dan mantenimiento a la información de modo que mantengan los sitios accesibles.

Factibilidad operativa

Para la elaboración de una ley se deben seguir una serie de etapas que se encuentran tipificadas en la Constitución de la República, específicamente en el

Capítulo II referente a las Atribuciones de la Asamblea Legislativa y el Capítulo III referente a la Formación de Leyes.

En el Capítulo II de la Constitución se indica que la Asamblea Legislativa es la encargada de dictar leyes, reformarlas, derogarlas y darles una interpretación auténtica, aprobar o improbar convenios internacionales, tratados públicos y concordatos.

En el Capítulo III se indica que para crear una ley se requiere que el proyecto sea presentado por un miembro de la Asamblea Legislativa y “ser objeto de dos debates, obtener la aprobación de la Asamblea y la sanción del Poder Ejecutivo, y publicarse en el Diario Oficial” según el artículo 124.

El conocimiento y aprobación de proyectos de ley puede ser delegado a comisiones permanentes que tendrán potestad legislativa.

Si el proyecto no fuera aprobado por la Asamblea, se devolverá con indicación de sus objeciones. Aprobado, el Poder Ejecutivo en diez días lo puede objetar por considerarlo inconveniente o requiera reformas que propondrá, si no lo objeta, se publica.

Una vez que la Asamblea reconsidera las observaciones del Poder Ejecutivo y si esta las desecha y fuera nuevamente aprobado, quedará sancionada y se mandará a ejecutar como ley de la República. Si se adoptan las modificaciones, se devuelve al Poder Ejecutivo, si las modificaciones son desechadas y no cuentan con los votos, se archivan y se consideran hasta la siguiente legislatura.

Si existen razones de inconstitucionalidad no aceptadas por la Asamblea, se envía decreto legislativo a la Sala correspondiente para que resuelva en treinta días naturales a la recepción del expediente; si no existen, se envían a la Asamblea para trámite.

Factibilidad económica

Ante la posibilidad de contar con la accesibilidad en las páginas, el beneficio es intangible pues están asociados la satisfacción de las personas al contar con el acceso a la información y todos los beneficios subsecuentes que se derivan de esta accesibilidad, también deben tomarse en cuenta dentro de estos beneficios la posición con que contaría el país en materia de derechos humanos los cuales superan a los costos financieros que pueden derivarse de las medidas y acciones que se realicen.

Procedimiento para diseñadores

El procedimiento a seguir por un diseñador viene acompañada previamente de una serie de actividades administrativas y operativas que sustentarán y darán soporte al producto que se va a desarrollar.

Su finalidad es la de detectar y corregir aspectos o situaciones que pueden no haber sido concebidos en el diseño preliminar y que idealmente deben ser realizados por personas diferentes, pues su orientación es distinta, esto le correspondería a un departamento de análisis, y deberá ser implementado una vez que se cuenta con todo el detalle necesario en el cual se incorporarán las recomendaciones que se consideren necesarias según sea la funcionalidad que ha de tener la página por publicar.

A fin de documentar este procedimiento, a continuación se enumeran las etapas y actividades asociadas:

Análisis del requerimiento

Se elaborará un documento que contará con un formato que ya ha sido preestablecido en la empresa de modo que se siga un estándar para todo desarrollo que se plantee. Este deberá contener:

- Indicación del tipo de proyecto que requiere el usuario, pues podemos desarrollar un portal o una página.
- Identificar mediante código el tipo de proyecto que se desea implementar a fin de darle un mejor seguimiento y establecer los costos directamente.
- Indicación del responsable del proyecto.
- Los requerimientos del interesado.
- Los resultados esperados.

- Capacitación en desarrollo con nueva tecnología.
- Determinación de la accesibilidad
- Determinación de la usabilidad.
- Los recursos multimedia que deberán ser incorporados.
- Nota de aceptación del cliente.

Determinación de recursos, costos, tiempo y asignación de responsabilidades a partir de una reunión con el área de diseño e implementación.

- Determinar los recursos que van a emplear.
- Costo asociado al uso de equipos y herramientas.
- Costo de mano de obra.
- Plantear presupuesto al cliente.

Si el proyecto es aceptado, determinar puntos de control con el fin de monitorear su desarrollo, evaluarlo e ir afinando su calidad:

- Revisar con el usuario los objetivos que se previeron estudiar.
- Determinar con el usuario los detalles que pudiesen haberse escapado y darle a conocer el avance del proyecto, de modo de que si se detectan posibles errores de interpretación estos sean resueltos, para ello, se debe contar con formularios que permitan darle seguimiento al desarrollo del sitio desde el inicio y que en él se guarde el registro posteriormente de los mantenimientos que se le realicen.
- Verificar el uso de estándares de modo que se pueda supervisar, medir y organizar las tareas que fueren necesarias.
- Verificar el uso de las normas de accesibilidad.
- Realizar pruebas a nivel de diseño.

Establecer los sitios en los cuales se desarrollará y el sitio en el cual se publicará.

Si existen modificaciones a los planteamientos anteriores, o una vez finalizado el proyecto, si se requiere realizar algún tipo de mantenimiento, rediseño o mejora se debe dejar por escrito la solicitud, establecer nuevos costos y aplicar nuevamente la rutina establecida

Realizar pruebas a nivel del diseñador.

Una vez finalizado el proyecto, previa entrega al cliente, se deberá:

- Revisar los puntos u objetivos que concebía el mismo.
- Según el tipo de producto que se desarrolle, utilizar datos de prueba con resultados esperados en caso de acceder a bases de datos.
- Aplicar en todo el sitio la lista de chequeo ([Anexo 7](#)) en la cual se evalúe manualmente las pautas de accesibilidad.
- Aplicar herramientas que evalúan la usabilidad y accesibilidad de los sitios en todo el sitio a fin de obtener la certificación de accesibilidad de la información ([Anexo 3](#)).
- Preparar reporte con el detalle de hallazgos.
- Corregir o subsanar los hallazgos y aplicar nuevamente las herramientas a fin de constatar que los cambios realizados han tenido efecto.

Concertar una reunión con el cliente a fin de que evalúe la página implementada.

- Realizar pruebas de cumplimiento
- De ser posible validar la navegación de la página con una persona que tenga alguna discapacidad pues sería uno de los usuarios finales a quienes buscamos atender.
- Obtener una constancia de aceptación por parte del cliente.

Hacer entrega por escrito del producto, coordinar su publicación y hacer el cobro respectivo.

Como productos finales de este procedimiento, se puede contar con:

1. Un costeo directo de cada una de las actividades primarias asociadas a la elaboración de un producto en el cual se pueden identificar los recursos físicos empleados.
2. Registro de la evolución que ha tenido el proyecto, esto incluye los documentos utilizados para su creación hasta aquellos utilizados para darle mantenimiento.
3. Estándares de desempeño.

Factibilidades del procedimiento

Factibilidad técnica

Para efectos de implementar el uso de este procedimiento en el desarrollo de sitios accesibles, se requiere contar con el interés de la gerencia por hacerlo efectivo.

La implementación de este procedimiento implica que se capacite tanto al personal de análisis como al personal de diseño e implementación en el tema de la accesibilidad.

Se capacite al personal de análisis en el uso de la lista de chequeo y se le introduzca al tema de las herramientas que permiten efectuar revisiones de la accesibilidad de modo que se dé la segregación de funciones.

El uso de las pautas de accesibilidad permitirá que los desarrollos implementados bajo esta filosofía, sean accesibles a todas las personas sin importar el tipo de discapacidad con que cuenten.

Factibilidad operativa

La implementación de un procedimiento implica que:

Al estar estandarizadas las actividades que se desarrollan, los costos pueden ser establecidos de una manera directa.

La capacitación para una persona que es nueva en la empresa, se hace de una manera más simple y al estar documentada, el resto del personal puede dedicarse a otras labores.

El mantenimiento al procedimiento es más rápido.

La funcionalidad que se espera obtener a partir del uso de las pautas de accesibilidad una vez que se ha obtenido la certificación, dependerá de su continuo uso, de modo que si al realizarse cambios por mantenimiento o actualizaciones a la información no se respeta la normativa, la página puede ser inaccesible a pesar de que cuente con la certificación.

Factibilidad económica

Los costos asociados a la implementación se traducen a la capacitación con que deben contar las personas encargadas del análisis y diseño, así como el pago que debe realizarse a la persona que se encargará de brindar la capacitación.

RECOMENDACIONES PARA LA ACCESIBILIDAD DE LOS SITIOS EVALUADOS

A partir de la revisión efectuada a las páginas mediante listas de chequeo, se puede concluir que las mismas pueden incorporar las siguientes sugerencias en pro de una mayor accesibilidad a los sitios:

1. Las descripciones que podrían utilizar los elementos gráficos o no textuales mediante las etiquetas “alt”, “longdesc” o un enlace descriptivo deben responder a las preguntas qué comunica la imagen o qué sucedería si hago “clic” en ella.
2. Emplear la etiqueta “alt” vacía para las imágenes que no tienen contenido ya que esto indicaría al lector de pantalla que se puede saltar la imagen.
3. Utilizar en las etiquetas descriptivas un solo idioma pues se presenta en una misma página dos idiomas.
4. identificar el lenguaje natural que se emplea mayormente en la página.
5. Identificar el tipo de documento al inicio de la página para hacerlo accesible a las herramientas informáticas que evalúan la accesibilidad.
6. Emplear mapas del sitios para visualizar la estructura de la información.
7. Emplear teclas de rápido acceso (“accesskeys” o atajos) para elementos estratégicos.
8. Proporcionar metadatos (etiquetas META) APRA facilitar el acceso a los usuarios a través de motores de búsqueda.
9. Revisar el contraste en colores para un eventual ajuste.
10. Mejorar la consistencia en la navegación.
11. Eliminar las ligas a elementos o contenidos inexistentes.
12. En caso que no sea posible hacer accesible la información emplear una versión sólo texto.
13. Utilizar posiciones relativas y no fijas en la definición de una página.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Legislativa de Costa Rica (7 de noviembre de 1949). Constitución Política de Costa Rica.

Asamblea Legislativa de Costa Rica (1998). Ley 7968. Aprobación del Tratado de la OPMI sobre Derecho de Autor. Expediente 13157, Alcance 33, Gaceta 128 del 3 de Junio de 1998.

Asamblea Legislativa de Costa Rica (1998). Ley 7600 sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad y su reglamento. Heredia: Consejo de Rehabilitación y Educación Especial, 1998.

Asti Vera, Armando (1973). Metodología de la investigación. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kapelusz

Barrantes Echavarría, Rodrigo (1999). Investigación: Un camino al conocimiento, un enfoque cuantitativo y cualitativo. San José, Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia..

Blanc Masías, Marcelo (1979). Cómo investigar. San José Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia

Delgado, Xiomar (1997). Auditoría informática. San José, Costa Rica, Editorial Universidad Estatal a Distancia.

Fuentes Joanne y Morales Magally (2000). Biblioteca Digital Accesible para personas con discapacidad visual o auditiva. Tesis ITCR, Cartago, Costa Rica.

Gómez Barrantes, Miguel (1975). Temas de Estadística General. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. Publicaciones de la Universidad de Costa Rica.

Gómez Barrantes, Miguel (2001). Elementos de Estadística Descriptiva. Editorial Universidad Estatal a Distancia

Hernández, Fernández y Baptista (S.F.). Metodología de la investigación. México, McGraw Hill

Nielsen, Jakob (2000). Usabilidad Diseño de sitios. Madrid, España: Prentice Hall

Norton, Peter (1995). Introducción a la Computación. México. McGraw Hill.

INTERNETGRAFÍA

[Http://acceso.uv.es](http://acceso.uv.es)

[Http://campus.usal.es](http://campus.usal.es)

[Http://cdec.unican.es](http://cdec.unican.es)

[Http://cidat.once.or](http://cidat.once.or)

[Http://funcaragol.org](http://funcaragol.org)

[Http://libroteca.galeon.com](http://libroteca.galeon.com)

[Http://paidos.rediris.es](http://paidos.rediris.es)

[Http://sapiens.ya.com](http://sapiens.ya.com)

[Http://usuarios.discapnet.es](http://usuarios.discapnet.es)

[Http://v2.vlex.com](http://v2.vlex.com)

[Http://www.ati.es](http://www.ati.es)

[Http://www.antarq.com.mx/](http://www.antarq.com.mx/)

[Http://www.braille.uwo.ca](http://www.braille.uwo.ca)

[Http://www.byd.com.ar](http://www.byd.com.ar)

[Http://www.cilsa.org.ar](http://www.cilsa.org.ar)

[Http://www.cs.wustl.edu](http://www.cs.wustl.edu)

[Http://www.dredf.org](http://www.dredf.org)

[Http://www.discapnet.es](http://www.discapnet.es)

[Http://www.hisoftware.com](http://www.hisoftware.com)

[Http://www.htmlhelp.com](http://www.htmlhelp.com)

[Http://www.macromedia.com](http://www.macromedia.com)

[Http://www.manolo.net](http://www.manolo.net)

[Http://www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

[Http://www.oit.or.cr](http://www.oit.or.cr)

[Http://www.redespecialweb.org](http://www.redespecialweb.org)

[Http://www.rppapm.es](http://www.rppapm.es)

[Http://www.seg-social.es](http://www.seg-social.es)

[Http://www.sidar.org](http://www.sidar.org)

[Http://www.tecno-ayudas.com.ar](http://www.tecno-ayudas.com.ar)

[Http://www.topia.com.ar](http://www.topia.com.ar)

[Http://www.tr.wou.edu](http://www.tr.wou.edu)

[Http://www.ua.es/es](http://www.ua.es/es)

[Http://www.uniovi.es](http://www.uniovi.es)

[Http://www.w3c.org](http://www.w3c.org)

[Http://209.204.223.237](http://209.204.223.237)

ANEXOS

ANEXO 1

Población total
Censo 2000

DESAMPARADOS	193478	8865	2469	1204	915	1306	626	2345	184613
Hombres	94514	4409	1213	646	536	663	354	997	90105
Mujeres	98964	4456	1256	558	379	643	272	1348	94508
PURISCAL	29407	2016	735	252	225	244	158	402	27391
Hombres	14834	1060	406	148	136	140	79	151	13774
Mujeres	14573	956	329	104	89	104	79	251	13617
TARRAZU	14160	791	293	136	76	104	58	124	13369
Hombres	7138	432	150	82	46	60	35	59	6706
Mujeres	7022	359	143	54	30	44	23	65	6663
ASERRI	49319	2816	757	285	255	367	196	956	46503
Hombres	24681	1387	386	169	136	199	112	385	23294
Mujeres	24638	1429	371	116	119	168	84	571	23209
MORA	21666	1136	320	157	156	153	90	260	20530
Hombres	10839	628	176	87	93	91	54	127	10211
Mujeres	10827	508	144	70	63	62	36	133	10319

Provincia, Cantón y sexo	TOTAL	TIPO DE DISCAPACIDAD									
		Discapacidad	Ceguera parcial		Sordera parcial		Total		Trastorno mental	Otra	No tiene
			o total	o total	o total	o total	Retardo Mental	Parálisis o amputación			
GOICOECHEA	117532	5034	1204	772	562	867	375	1254	112498		
Hombres	56667	2504	565	422	321	456	227	513	54163		
Mujeres	60865	2530	639	350	241	411	148	741	58335		
SANTA ANA	34507	1659	384	216	163	264	131	501	32848		
Hombres	16897	821	190	139	93	139	63	197	16076		
Mujeres	17610	838	194	77	70	125	68	304	16772		
ALAJUELITA	70297	3581	1057	418	377	551	215	963	66716		
Hombres	34728	1759	501	233	201	299	128	397	32969		
Mujeres	35569	1822	556	185	176	252	87	566	33747		
VASQUEZ DE CORONADO	55585	2230	509	314	219	378	118	692	53355		
Hombres	27200	1178	283	190	129	209	64	303	26022		
Mujeres	28385	1052	226	124	90	169	54	389	27333		
ACOSTA	18661	1303	441	153	140	153	108	308	17358		
Hombres	9708	739	271	87	74	88	72	147	8969		
Mujeres	8953	564	170	66	66	65	36	161	8389		

TIBAS	72074	3701	893	568	310	577	213	1140	68373
Hombres	34416	1704	416	284	169	272	125	438	32712
Mujeres	37658	1997	477	284	141	305	88	702	35661
MORAVIA	50419	2172	492	309	218	394	146	613	48247
Hombres	24162	1051	235	161	118	184	78	275	23111
Mujeres	26257	1121	257	148	100	210	68	338	25136
MONTES DE OCA	50433	2064	480	368	162	413	132	509	48369
Hombres	23583	1005	215	191	90	213	68	228	22578
Mujeres	26850	1059	265	177	72	200	64	281	25791
TURRUBARES	4877	442	182	40	47	47	23	103	4435
Hombres	2556	219	85	17	30	25	13	49	2337
Mujeres	2321	223	97	23	17	22	10	54	2098
DOTA	6519	390	161	72	33	50	19	55	6129
Hombres	3277	196	76	34	17	31	11	27	3081
Mujeres	3242	194	85	38	16	19	8	28	3048

Provincia, Cantón y sexo	TOTAL	TIPO DE DISCAPACIDAD											
		Discapacidad	Ceguera parcial		Sordera parcial		Retardo		Parálisis o		Trastorno mental	Otra	No tiene
			o total	o total	o total	Mental	amputación						
CURRIDABAT	60889	2524	650	371	217	432	173	681	58365				
Hombres	29367	1242	298	208	124	229	106	277	28125				
Mujeres	31522	1282	352	163	93	203	67	404	30240				
PEREZ ZELEDON	122187	6383	1952	914	763	1051	482	1221	115804				
Hombres	60651	3563	1119	504	460	656	292	532	57088				
Mujeres	61536	2820	833	410	303	395	190	689	58716				
LEON CORTES	11696	664	232	82	69	79	58	144	11032				
Hombres	5920	357	123	52	39	48	37	58	5563				
Mujeres	5776	307	109	30	30	31	21	86	5469				
PROVINCIA ALAJUELA	716286	38917	12714	5178	3559	5163	2428	9875	677369				
Hombres	361562	20495	6673	3097	2088	3045	1404	4188	341067				
Mujeres	354724	18422	6041	2081	1471	2118	1024	5687	336302				
ALAJUELA	222853	10671	3105	1447	1059	1580	710	2770	212182				
Hombres	111649	5565	1559	858	597	923	421	1207	106084				
Mujeres	111204	5106	1546	589	462	657	289	1563	106098				

SAN RAMON	67975	3913	1249	585	317	492	249	1021	64062
Hombres	34089	2041	663	326	192	304	147	409	32048
Mujeres	33886	1872	586	259	125	188	102	612	32014
GRECIA	65119	3936	1425	500	344	441	194	1032	61183
Hombres	32703	2009	726	301	189	253	111	429	30694
Mujeres	32416	1927	699	199	155	188	83	603	30489
SAN MATEO	5343	337	92	44	28	54	26	93	5006
Hombres	2752	187	63	27	16	31	15	35	2565
Mujeres	2591	150	29	17	12	23	11	58	2441
ATENAS	22479	1089	251	163	148	212	91	224	21390
Hombres	11357	590	143	92	86	117	49	103	10767
Mujeres	11122	499	108	71	62	95	42	121	10623
NARANJO	37602	2298	707	294	198	275	174	650	35304
Hombres	18723	1127	330	175	115	160	85	262	17596
Mujeres	18879	1171	377	119	83	115	89	388	17708

Provincia, Cantón y sexo	TOTAL	TIPO DE DISCAPACIDAD									
		Discapacidad	Ceguera parcial		Sordera parcial		Total		Trastorno mental	Otra	No tiene
			o total	o total	o total	o total	Retardo Mental	Parálisis o amputación			
PALMARES	29766	1506	363	224	160	243	122	394	28260		
Hombres	14808	818	206	124	82	138	74	194	13990		
Mujeres	14958	688	157	100	78	105	48	200	14270		
POAS	24764	1421	463	188	119	172	88	391	23343		
Hombres	12518	755	232	116	85	110	55	157	11763		
Mujeres	12246	666	231	72	34	62	33	234	11580		
OROTINA	15705	950	264	102	112	108	51	313	14755		
Hombres	7843	468	140	60	63	53	24	128	7375		
Mujeres	7862	482	124	42	49	55	27	185	7380		
SAN CARLOS	127140	7009	2713	881	582	915	389	1529	120131		
Hombres	64803	3858	1500	570	344	551	227	666	60945		
Mujeres	62337	3151	1213	311	238	364	162	863	59186		
ALFARO RUIZ	10845	638	221	94	46	62	35	180	10207		
Hombres	5512	326	98	55	27	41	22	83	5186		
Mujeres	5333	312	123	39	19	21	13	97	5021		

VALVERDE VEGA	16239	1024	311	135	121	142	58	257	15215
Hombres	8005	503	135	73	78	84	34	99	7502
Mujeres	8234	521	176	62	43	58	24	158	7713
UPALA	37679	2393	935	324	198	268	127	541	35286
Hombres	19579	1303	534	200	130	156	76	207	18276
Mujeres	18100	1090	401	124	68	112	51	334	17010
LOS CHILES	19732	889	318	99	57	92	72	251	18843
Hombres	10377	485	181	59	35	62	43	105	9892
Mujeres	9355	404	137	40	22	30	29	146	8951
GUATUSO	13045	843	297	98	70	107	42	229	12202
Hombres	6844	460	163	61	49	62	21	104	6384
Mujeres	6201	383	134	37	21	45	21	125	5818

Provincia, Cantón y sexo	TOTAL	TIPO DE DISCAPACIDAD											
		Discapacidad	Ceguera parcial		Sordera parcial		Retardo		Parálisis o		Trastorno mental	Otra	No tiene
			o total	o total	Mental	amputación							
PROVINCIA CARTAGO	432395	20717	5461	2642	2115	2747	1323	6429	411678				
Hombres	216357	10624	2796	1507	1205	1509	798	2809	205733				
Mujeres	216038	10093	2665	1135	910	1238	525	3620	205945				
CARTAGO	132057	6186	1473	779	593	794	364	2183	125871				
Hombres	65418	3054	733	435	335	400	212	939	62364				
Mujeres	66639	3132	740	344	258	394	152	1244	63507				
PARAISO	52393	2295	596	309	232	298	140	720	50098				
Hombres	26265	1185	294	197	133	162	77	322	25080				
Mujeres	26128	1110	302	112	99	136	63	398	25018				
LA UNION	80279	3671	973	457	396	484	355	1006	76608				
Hombres	39625	1912	507	235	220	266	224	460	37713				
Mujeres	40654	1759	466	222	176	218	131	546	38895				
JIMENEZ	14046	786	219	100	98	96	51	222	13260				
Hombres	7212	432	134	70	51	61	30	86	6780				
Mujeres	6834	354	85	30	47	35	21	136	6480				

TURRIALBA	68510	3980	1162	538	370	546	212	1152	64530
Hombres	34805	2086	601	312	216	318	127	512	32719
Mujeres	33705	1894	561	226	154	228	85	640	31811
ALVARADO	12290	525	124	64	67	88	28	154	11765
Hombres	6252	246	59	37	35	45	16	54	6006
Mujeres	6038	279	65	27	32	43	12	100	5759
OREAMUNO	39032	1835	497	237	179	243	104	575	37197
Hombres	19435	949	261	140	97	132	65	254	18486
Mujeres	19597	886	236	97	82	111	39	321	18711
EL GUARCO	33788	1439	417	158	180	198	69	417	32349
Hombres	17345	760	207	81	118	125	47	182	16585
Mujeres	16443	679	210	77	62	73	22	235	15764
PROVINCIA HEREDIA	354732	17329	5249	2360	1450	2101	972	5197	337403
Hombres	176307	8927	2754	1343	813	1248	543	2226	167380
Mujeres	178425	8402	2495	1017	637	853	429	2971	170023

Provincia, Cantón y sexo	TOTAL	TIPO DE DISCAPACIDAD											
		Discapacidad	Ceguera parcial		Sordera parcial		Retardo		Parálisis o		Trastorno mental	Otra	No tiene
			o total	o total	o total	Mental	amputación						
HEREDIA	103894	5103	1644	666	427	564	229	1573	98791				
Hombres	50241	2453	805	335	220	332	122	639	47788				
Mujeres	53653	2650	839	331	207	232	107	934	51003				
BARVA	32440	1505	351	167	134	164	111	578	30935				
Hombres	16030	770	195	94	67	98	62	254	15260				
Mujeres	16410	735	156	73	67	66	49	324	15675				
SANTO DOMINGO	34748	1602	446	249	125	244	66	472	33146				
Hombres	17228	837	238	150	72	128	32	217	16391				
Mujeres	17520	765	208	99	53	116	34	255	16755				
SANTA BARBARA	29181	1375	408	187	125	163	80	412	27806				
Hombres	14642	743	216	117	78	89	48	195	13899				
Mujeres	14539	632	192	70	47	74	32	217	13907				
SAN RAFAEL	37293	1751	478	260	166	201	101	545	35542				
Hombres	18519	902	234	151	91	125	56	245	17617				
Mujeres	18774	849	244	109	75	76	45	300	17925				

SAN ISIDRO	16056	743	174	128	68	152	33	188	15313
Hombres	8041	390	93	73	41	85	20	78	7651
Mujeres	8015	353	81	55	27	67	13	110	7662
BELEN	19834	796	176	134	94	118	54	220	19038
Hombres	9805	407	88	74	53	78	22	92	9398
Mujeres	10029	389	88	60	41	40	32	128	9640
FLORES	15038	711	164	142	62	103	36	204	14327
Hombres	7433	371	88	80	36	65	21	81	7062
Mujeres	7605	340	76	62	26	38	15	123	7265
SAN PABLO	20813	1033	321	131	74	103	140	264	19780
Hombres	10084	557	162	74	51	66	93	111	9527
Mujeres	10729	476	159	57	23	37	47	153	10253
SARAPIQUI	45435	2710	1087	296	175	289	122	741	42725
Hombres	24284	1497	635	195	104	182	67	314	22787
Mujeres	21151	1213	452	101	71	107	55	427	19938

Provincia, Cantón y sexo	TOTAL	TIPO DE DISCAPACIDAD									
		Discapacidad	Ceguera parcial		Sordera parcial		Total		Trastorno mental	Otra	No tiene
			o total	o total	o total	o total	Retardo Mental	Parálisis o amputación			
PROVINCIA GUANACASTE	264238	18400	5670	2137	1816	2319	985	5473	245838		
Hombres	133327	9400	2935	1271	1098	1325	564	2207	123927		
Mujeres	130911	9000	2735	866	718	994	421	3266	121911		
LIBERIA	46703	2799	779	288	293	354	136	949	43904		
Hombres	22965	1299	336	163	198	185	67	350	21666		
Mujeres	23738	1500	443	125	95	169	69	599	22238		
NICOYA	42189	3493	1037	400	402	469	147	1038	38696		
Hombres	21114	1819	558	220	259	276	88	418	19295		
Mujeres	21075	1674	479	180	143	193	59	620	19401		
SANTA CRUZ	40821	3507	1105	412	332	400	204	1054	37314		
Hombres	20715	1796	577	257	194	219	131	418	18919		
Mujeres	20106	1711	528	155	138	181	73	636	18395		
BAGACES	15972	941	277	104	93	125	50	292	15031		
Hombres	8153	486	158	66	52	73	31	106	7667		
Mujeres	7819	455	119	38	41	52	19	186	7364		

CARRILLO	27306	1817	568	161	164	192	99	633	25489
Hombres	13891	896	274	94	93	114	52	269	12995
Mujeres	13415	921	294	67	71	78	47	364	12494
CAÑAS	24076	1456	482	166	133	171	71	433	22620
Hombres	12247	748	257	100	73	99	40	179	11499
Mujeres	11829	708	225	66	60	72	31	254	11121
ABANGARES	16276	1131	362	150	125	164	97	233	15145
Hombres	8361	613	185	102	72	93	57	104	7748
Mujeres	7915	518	177	48	53	71	40	129	7397
TILARAN	17871	1256	435	181	97	146	63	334	16615
Hombres	9013	674	234	116	57	84	32	151	8339
Mujeres	8858	582	201	65	40	62	31	183	8276
NANDAYURE	9985	700	244	96	70	91	42	157	9285
Hombres	5145	353	135	49	35	49	24	61	4792
Mujeres	4840	347	109	47	35	42	18	96	4493

Provincia, Cantón y sexo	TOTAL	TIPO DE DISCAPACIDAD											
		Discapacidad	Ceguera parcial		Sordera parcial		Retardo		Parálisis o		Trastorno mental	Otra	No tiene
			o total	o total	o total	Mental	amputación						
L.A CRUZ	16505	895	277	107	66	137	43	265	15610				
Hombres	8350	494	155	71	42	91	21	114	7856				
Mujeres	8155	401	122	36	24	46	22	151	7754				
HOJANCHA	6534	405	104	72	41	70	33	85	6129				
Hombres	3373	222	66	33	23	42	21	37	3151				
Mujeres	3161	183	38	39	18	28	12	48	2978				
PROVINCIA PUNTARENAS	357483	22286	7855	2526	1841	3099	1125	5840	335197				
Hombres	183458	11971	4380	1608	1040	1805	618	2520	171487				
Mujeres	174025	10315	3475	918	801	1294	507	3320	163710				
PUNTARENAS	102504	6281	1902	645	499	865	287	2083	96223				
Hombres	52248	3188	983	402	275	470	165	893	49060				
Mujeres	50256	3093	919	243	224	395	122	1190	47163				
ESPARZA	23963	1367	366	171	122	229	75	404	22596				
Hombres	11997	731	204	112	64	139	40	172	11266				
Mujeres	11966	636	162	59	58	90	35	232	11330				

BUENOS AIRES	40139	2329	957	270	186	304	123	489	37810
Hombres	20797	1250	515	166	102	194	63	210	19547
Mujeres	19342	1079	442	104	84	110	60	279	18263
MONTES DE ORO	11159	753	170	109	67	124	47	236	10406
Hombres	5565	394	94	64	39	69	21	107	5171
Mujeres	5594	359	76	45	28	55	26	129	5235
OSA	25861	1953	801	199	140	265	81	467	23908
Hombres	13625	1079	460	128	80	164	44	203	12546
Mujeres	12236	874	341	71	60	101	37	264	11362
AGUIRRE	20188	1157	538	134	82	125	63	215	19031
Hombres	10581	662	321	82	45	82	35	97	9919
Mujeres	9607	495	217	52	37	43	28	118	9112
GOLFITO	33823	2018	655	231	187	332	114	499	31805
Hombres	17523	1126	377	151	110	206	62	220	16397
Mujeres	16300	892	278	80	77	126	52	279	15408

Provincia, Cantón y sexo	TOTAL	TIPO DE DISCAPACIDAD							
		Discapacidad	Ceguera parcial		Sordera parcial		Total		
			o total	o total	Retardo	Parálisis o	Trastorno	Otra	No tiene
				Mental	amputación	mental			
COTO BRUS	40082	2574	970	348	218	337	132	569	37508
Hombres	20430	1443	563	243	126	191	77	243	18987
Mujeres	19652	1131	407	105	92	146	55	326	18521
PARRITA	12112	835	341	79	65	124	40	186	11277
Hombres	6258	457	194	48	38	69	24	84	5801
Mujeres	5854	378	147	31	27	55	16	102	5476
CORREDORES	37274	2551	977	266	225	329	127	627	34723
Hombres	18985	1372	566	166	132	181	68	259	17613
Mujeres	18289	1179	411	100	93	148	59	368	17110
GARABITO	10378	468	178	74	50	65	36	65	9910
Hombres	5449	269	103	46	29	40	19	32	5180
Mujeres	4929	199	75	28	21	25	17	33	4730
PROVINCIA LIMON	339295	20596	7975	2224	1470	2549	1032	5346	318699
Hombres	175398	11048	4437	1375	854	1492	612	2278	164350

Mujeres	163897	9548	3538	849	616	1057	420	3068	154349
LIMON	89933	5331	2050	553	327	597	278	1526	84602
Hombres	45280	2732	1079	327	202	332	163	629	42548
Mujeres	44653	2599	971	226	125	265	115	897	42054
POCOCI	103121	6774	2644	724	540	907	302	1657	96347
Hombres	53440	3669	1497	455	307	532	186	692	49771
Mujeres	49681	3105	1147	269	233	375	116	965	46576
SIQUIRRES	52409	3061	1221	350	190	364	165	771	49348
Hombres	27394	1691	693	221	114	231	102	330	25703
Mujeres	25015	1370	528	129	76	133	63	441	23645
TALAMANCA	25857	1202	494	126	65	157	71	289	24655
Hombres	13705	692	300	83	39	92	39	139	13013
Mujeres	12152	510	194	43	26	65	32	150	11642
MATINA	33096	2051	785	232	172	232	99	531	31045
Hombres	17497	1111	438	142	101	127	52	251	16386
Mujeres	15599	940	347	90	71	105	47	280	14659

Provincia, Cantón y sexo	TOTAL	TIPO DE DISCAPACIDAD										
		Discapacidad	Ceguera parcial		Sordera parcial		Retardo		Parálisis o amputación	Trastorno mental	Otra	No tiene
			o total	o total	o total	Mental						
GUACIMO	34879	2177	781	239	176	292	117	572	32702			
Hombres	18082	1153	430	147	91	178	70	237	16929			
Mujeres	16797	1024	351	92	85	114	47	335	15773			

FUENTE: Censo Nacional d
Instituto Nación

ANEXO 2

Guía de Accesibilidad 1.0

[\[contents\]](#) [\[checklist\]](#)

Web Content Accessibility Guidelines 1.0

W3C Recommendation 5-May-1999

This version:

<http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>
([plain text](#), [PostScript](#), [PDF](#), [gzip tar file of HTML](#), [zip archive of HTML](#))

Latest version:

<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>

Previous version:

<http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990324>

Editors:

Wendy Chisholm, [Trace R & D Center](#), University of Wisconsin -- Madison
Gregg Vanderheiden, [Trace R & D Center](#), University of Wisconsin -- Madison
Ian Jacobs, [W3C](#)

[Copyright](#) © 1999 [W3C](#) ([MIT](#), [INRIA](#), [Keio](#)), All Rights Reserved. W3C [liability](#), [trademark](#), [document use](#) and [software licensing](#) rules apply.

Abstract

These guidelines explain how to make [Web content](#) accessible to people with disabilities. The guidelines are intended for all [Web content developers](#) (page authors and site designers) and for developers of [authoring tools](#). The primary goal of these guidelines is to promote accessibility. However, following them will also make Web content more available to *all* users, whatever [user agent](#) they are using (e.g., desktop browser, voice browser, mobile phone, automobile-based personal computer, etc.) or constraints they may be operating under (e.g., noisy surroundings, under- or over-illuminated rooms, in a hands-free environment, etc.). Following these guidelines will also help people find information on the Web more quickly. These guidelines do not discourage content developers from using images, video, etc., but rather explain how to make multimedia content more accessible to a wide audience.

This is a reference document for accessibility principles and design ideas. Some of the strategies discussed in this document address certain Web internationalization and mobile access concerns. However, this document focuses on accessibility and does not fully address the related concerns of other W3C Activities. Please consult the [W3C Mobile Access Activity home page](#) and the [W3C Internationalization Activity home page](#) for more information.

This document is meant to be stable and therefore does not provide specific information about browser support for different technologies as that information changes rapidly.

Instead, the [Web Accessibility Initiative](#) (WAI) Web site provides such information (refer to [\[WAI-UA-SUPPORT\]](#)).

This document includes an appendix that organizes all of the [checkpoints](#) by topic and priority. The checkpoints in the appendix link to their definitions in the current document. The topics identified in the appendix include images, multimedia, tables, frames, forms, and scripts. The appendix is available as either a [tabular summary of checkpoints](#) or as a [simple list of checkpoints](#).

A separate document, entitled "Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0" ([\[TECHNIQUES\]](#)), explains how to implement the checkpoints defined in the current document. The Techniques Document discusses each checkpoint in more detail and provides examples using the Hypertext Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS), Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL), and the Mathematical Markup Language (MathML). The Techniques Document also includes techniques for document validation and testing, and an index of HTML elements and attributes (and which techniques use them). The Techniques Document has been designed to track changes in technology and is expected to be updated more frequently than the current document. **Note.** Not all browsers or multimedia tools may support the features described in the guidelines. In particular, new features of HTML 4.0 or CSS 1 or CSS 2 may not be supported. "Web Content Accessibility Guidelines 1.0" is part of a series of accessibility guidelines published by the [Web Accessibility Initiative](#). The series also includes User Agent Accessibility Guidelines ([\[WAI-USERAGENT\]](#)) and Authoring Tool Accessibility Guidelines ([\[WAI-AUTOOLS\]](#)).

Status of this document

This document has been reviewed by W3C Members and other interested parties and has been endorsed by the Director as a W3C Recommendation. It is a stable document and may be used as reference material or cited as a normative reference from another documents. W3C's role in making the Recommendation is to draw attention to the specification and to promote its widespread deployment. This enhances the functionality and universality of the Web.

The English version of this specification is the only normative version. However, for translations in other languages see <http://www.w3.org/WAI/GL/WAI-WEBCONTENT-TRANSLATIONS>.

The list of known errors in this document is available at <http://www.w3.org/WAI/GL/WAI-WEBCONTENT-ERRATA>. Please report errors in this document to wai-wcag-editor@w3.org

A list of current W3C Recommendations and other technical documents can be found at <http://www.w3.org/TR>.

This document has been produced as part of the W3C [Web Accessibility Initiative](#). The goal of the [Web Content Guidelines Working Group](#) is discussed in the [Working Group charter](#).

Table of Contents

- [Abstract](#)
- [Status of this document](#)
- [1. Introduction](#)
- [2. Themes of Accessible Design](#)

- [2.1 Ensuring Graceful Transformation](#)
 - [2.2 Making Content Understandable and Navigable](#)
- [3. How the Guidelines are Organized](#)
 - [3.1 Document conventions](#)
- [4. Priorities](#)
- [5. Conformance](#)
- [6. Web Content Accessibility Guidelines](#)
 - [1. Provide equivalent alternatives to auditory and visual content.](#)
 - [2. Don't rely on color alone.](#)
 - [3. Use markup and style sheets and do so properly.](#)
 - [4. Clarify natural language usage](#)
 - [5. Create tables that transform gracefully.](#)
 - [6. Ensure that pages featuring new technologies transform gracefully.](#)
 - [7. Ensure user control of time-sensitive content changes.](#)
 - [8. Ensure direct accessibility of embedded user interfaces.](#)
 - [9. Design for device-independence.](#)
 - [10. Use interim solutions.](#)
 - [11. Use W3C technologies and guidelines.](#)
 - [12. Provide context and orientation information.](#)
 - [13. Provide clear navigation mechanisms.](#)
 - [14. Ensure that documents are clear and simple.](#)
- [Appendix A. -- Validation](#)
- [Appendix B. -- Glossary](#)
- [Acknowledgments](#)
- [References](#)

The appendix list of checkpoints is available as either a [tabular summary of checkpoints](#) or as a [simple list of checkpoints](#).

1. Introduction

For those unfamiliar with accessibility issues pertaining to Web page design, consider that many users may be operating in contexts very different from your own:

- They may not be able to see, hear, move, or may not be able to process some types of information easily or at all.
- They may have difficulty reading or comprehending text.
- They may not have or be able to use a keyboard or mouse.
- They may have a text-only screen, a small screen, or a slow Internet connection.
- They may not speak or understand fluently the language in which the document is written.
- They may be in a situation where their eyes, ears, or hands are busy or interfered with (e.g., driving to work, working in a loud environment, etc.).
- They may have an early version of a browser, a different browser entirely, a voice browser, or a different operating system.

Content developers must consider these different situations during page design. While there are several situations to consider, each accessible design choice generally benefits several disability groups at once and the Web community as a whole. For example, by using [style sheets](#) to control font styles and eliminating the FONT element, HTML authors will have more control over their pages, make those pages more accessible to people with low vision, and by sharing the style sheets, will often shorten page download times for all users. The guidelines discuss accessibility issues and provide accessible design solutions. They address typical scenarios (similar to the font style example) that may pose problems for users with certain disabilities. For example, the [first guideline](#) explains how content developers can make images accessible. Some users may not be able to see images, others may use text-based browsers that do not support images, while others may have turned off support for images (e.g., due to a slow Internet connection). The guidelines do not suggest avoiding images as a way to improve accessibility. Instead, they explain that providing a [text equivalent](#) of the image will make it accessible. How does a text equivalent make the image accessible? Both words in "text equivalent" are important:

- Text content can be presented to the user as synthesized speech, braille, and visually-displayed text. Each of these three mechanisms uses a different sense -- ears for synthesized speech, tactile for braille, and eyes for visually-displayed text -- making the information accessible to groups representing a variety of sensory and other disabilities.
- In order to be useful, the text must convey the same function or purpose as the image. For example, consider a text equivalent for a photographic image of the Earth as seen from outer space. If the purpose of the image is mostly that of decoration, then the text "Photograph of the Earth as seen from outer space" might fulfill the necessary function. If the purpose of the photograph is to illustrate specific information about world geography, then the text equivalent should convey that information. If the photograph has been designed to tell the user to select the image (e.g., by clicking on it) for information about the earth, equivalent text would be "Information about the Earth". Thus, if the text conveys the same function or purpose for the user with a disability as the image does for other users, then it can be considered a text equivalent.

Note that, in addition to benefitting users with disabilities, text equivalents can help all users find pages more quickly, since search robots can use the text when indexing the pages.

While Web content developers must provide text equivalents for images and other multimedia content, it is the responsibility of [user agents](#) (e.g., browsers and assistive technologies such as [screen readers](#), [braille displays](#), etc.) to present the information to the user.

Non-text equivalents of text (e.g., icons, pre-recorded speech, or a video of a person translating the text into sign language) can make documents accessible to people who may have difficulty accessing written text, including many individuals with cognitive disabilities, learning disabilities, and deafness. Non-text equivalents of text can also be helpful to non-readers. An [auditory description](#) is an example of a non-text equivalent of

visual information. An auditory description of a multimedia presentation's visual track benefits people who cannot see the visual information.

2. Themes of Accessible Design

The guidelines address two general themes: ensuring graceful transformation, and making content understandable and navigable.

2.1 Ensuring Graceful Transformation

By following these guidelines, content developers can create pages that transform gracefully. Pages that transform gracefully remain accessible despite any of the constraints described in the [introduction](#), including physical, sensory, and cognitive disabilities, work constraints, and technological barriers. Here are some keys to designing pages that transform gracefully:

- Separate structure from presentation (refer to the difference between [content, structure, and presentation](#)).
- Provide text (including [text equivalents](#)). Text can be rendered in ways that are available to almost all browsing devices and accessible to almost all users.
- Create documents that work even if the user cannot see and/or hear. Provide information that serves the same purpose or function as audio or video in ways suited to alternate sensory channels as well. This does not mean creating a prerecorded audio version of an entire site to make it accessible to users who are blind. Users who are blind can use [screen reader](#) technology to render all text information in a page.
- Create documents that do not rely on one type of hardware. Pages should be usable by people without mice, with small screens, low resolution screens, black and white screens, no screens, with only voice or text output, etc.

The theme of graceful transformation is addressed primarily by guidelines 1 to 11.

2.2 Making Content Understandable and Navigable

Content developers should make content understandable and navigable. This includes not only making the language clear and simple, but also providing understandable mechanisms for navigating within and between pages. Providing navigation tools and orientation information in pages will maximize accessibility and usability. Not all users can make use of visual clues such as image maps, proportional scroll bars, side-by-side frames, or graphics that guide sighted users of graphical desktop browsers. Users also lose contextual information when they can only view a portion of a page, either because they are accessing the page one word at a time (speech synthesis or [braille display](#)), or one section at a time (small display, or a magnified display). Without orientation information, users may not be able to understand very large tables, lists, menus, etc.

The theme of making content understandable and navigable is addressed primarily in guidelines 12 to 14.

3. How the Guidelines are Organized

This document includes fourteen guidelines, or general principles of accessible design. Each guideline includes:

- The guideline number.

- The statement of the guideline.
- Guideline navigation links. Three links allow navigation to the next guideline (right arrow icon), the previous guideline (left arrow icon), or the current guideline's position in the table of contents (up arrow icon).
- The rationale behind the guideline and some groups of users who benefit from it.
- A list of checkpoint definitions.

The checkpoint definitions in each guideline explain how the guideline applies in typical content development scenarios. Each checkpoint definition includes:

- The checkpoint number.
- The statement of the checkpoint.
- The priority of the checkpoint. Priority 1 checkpoints are highlighted through the use of style sheets.
- Optional informative notes, clarifying examples, and cross references to related guidelines or checkpoints.
- A link to a section of the Techniques Document ([\[TECHNIQUES\]](#)) where implementations and examples of the checkpoint are discussed.

Each checkpoint is intended to be specific enough so that someone reviewing a page or site may verify that the checkpoint has been satisfied.

3.1 Document conventions

The following editorial conventions are used throughout this document:

- Element names are in uppercase letters.
- Attribute names are quoted in lowercase letters.
- Links to definitions are highlighted through the use of style sheets.

4. Priorities

Each checkpoint has a priority level assigned by the Working Group based on the checkpoint's impact on accessibility.

[Priority 1]

A Web content developer **must** satisfy this checkpoint. Otherwise, one or more groups will find it impossible to access information in the document. Satisfying this checkpoint is a basic requirement for some groups to be able to use Web documents.

[Priority 2]

A Web content developer **should** satisfy this checkpoint. Otherwise, one or more groups will find it difficult to access information in the document. Satisfying this checkpoint will remove significant barriers to accessing Web documents.

[Priority 3]

A Web content developer **may** address this checkpoint. Otherwise, one or more groups will find it somewhat difficult to access information in the document. Satisfying this checkpoint will improve access to Web documents.

Some checkpoints specify a priority level that may change under certain (indicated) conditions.

5. Conformance

This section defines three levels of conformance to this document:

- **Conformance Level "A"**: all Priority 1 checkpoints are satisfied;
- **Conformance Level "Double-A"**: all Priority 1 and 2 checkpoints are satisfied;
- **Conformance Level "Triple-A"**: all Priority 1, 2, and 3 checkpoints are satisfied;

Note. Conformance levels are spelled out in text so they may be understood when rendered to speech.

Claims of conformance to this document must use one of the following two forms.

Form 1: Specify:

- The guidelines title: "Web Content Accessibility Guidelines 1.0"
- The guidelines URI: <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>
- The conformance level satisfied: "A", "Double-A", or "Triple-A".
- The scope covered by the claim (e.g., page, site, or defined portion of a site.).

Example of Form 1:

This page conforms to W3C's "Web Content Accessibility Guidelines 1.0", available at <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>, level Double-A.

Form 2: Include, on each page claiming conformance, one of three icons provided by W3C and link the icon to the appropriate W3C explanation of the claim. Information about the icons and how to insert them in pages is available at [\[WCAG-ICONS\]](#).

6. Web Content Accessibility Guidelines

Guideline 1. Provide equivalent alternatives to auditory and visual content.

Provide content that, when presented to the user, conveys essentially the same function or purpose as auditory or visual content.

Although some people cannot use images, movies, sounds, applets, etc. directly, they may still use pages that include [equivalent](#) information to the visual or auditory content. The equivalent information must serve the same purpose as the visual or auditory content. Thus, a text equivalent for an image of an upward arrow that links to a table of contents could be "Go to table of contents". In some cases, an equivalent should also describe the appearance of visual content (e.g., for complex charts, billboards, or diagrams) or the sound of auditory content (e.g., for audio samples used in education).

This guideline emphasizes the importance of providing [text equivalents](#) of non-text content (images, pre-recorded audio, video). The power of text equivalents lies in their capacity to be rendered in ways that are accessible to people from various disability groups using a variety of technologies. Text can be readily output to speech synthesizers and [braille](#)

[displays](#), and can be presented visually (in a variety of sizes) on computer displays and paper. Synthesized speech is critical for individuals who are blind and for many people with the reading difficulties that often accompany cognitive disabilities, learning disabilities, and deafness. Braille is essential for individuals who are both deaf and blind, as well as many individuals whose only sensory disability is blindness. Text displayed visually benefits users who are deaf as well as the majority of Web users. Providing non-text equivalents (e.g., pictures, videos, and pre-recorded audio) of text is also beneficial to some users, especially nonreaders or people who have difficulty reading. In movies or visual presentations, visual action such as body language or other visual cues may not be accompanied by enough audio information to convey the same information. Unless verbal descriptions of this visual information are provided, people who cannot see (or look at) the visual content will not be able to perceive it.

Checkpoints:

1.1 Provide a text equivalent for every non-text element (e.g., via "alt", "longdesc", or in element content). *This includes:* images, graphical representations of text (including symbols), image map regions, animations (e.g., animated GIFs), applets and programmatic objects, ascii art, frames, scripts, images used as list bullets, spacers, graphical buttons, sounds (played with or without user interaction), stand-alone audio files, audio tracks of video, and video. [Priority 1]

For example, in HTML:

- Use "alt" for the IMG, INPUT, and APPLET elements, or provide a text equivalent in the content of the OBJECT and APPLET elements.
- For complex content (e.g., a chart) where the "alt" text does not provide a complete text equivalent, provide an additional description using, for example, "longdesc" with IMG or FRAME, a link inside an OBJECT element, or a [description link](#).
- For image maps, either use the "alt" attribute with AREA, or use the MAP element with A elements (and other text) as content.

Refer also to [checkpoint 9.1](#) and [checkpoint 13.10](#).

[Techniques for checkpoint 1.1](#)

1.2 Provide redundant text links for each active region of a server-side image map. [Priority 1]

Refer also to [checkpoint 1.5](#) and [checkpoint 9.1](#).

[Techniques for checkpoint 1.2](#)

1.3 [Until user agents](#) can automatically read aloud the text equivalent of a visual track, provide an auditory description of the important information of the visual track of a multimedia presentation. [Priority 1]

Synchronize the [auditory description](#) with the audio track as per [checkpoint 1.4](#).

Refer to [checkpoint 1.1](#) for information about textual equivalents for visual information.

[Techniques for checkpoint 1.3](#)

1.4 For any time-based multimedia presentation (e.g., a movie or animation), synchronize equivalent alternatives (e.g., captions or auditory descriptions of the visual track) with the presentation. [Priority 1]

[Techniques for checkpoint 1.4](#)

1.5 [Until user agents](#) render text equivalents for client-side image map links, provide redundant text links for each active region of a client-side image map. [Priority 3]

Refer also to [checkpoint 1.2](#) and [checkpoint 9.1](#).

[Techniques for checkpoint 1.5](#)

Guideline 2. Don't rely on color alone.

Ensure that text and graphics are understandable when viewed without color.

If color alone is used to convey information, people who cannot differentiate between certain colors and users with devices that have non-color or non-visual displays will not receive the information. When foreground and background colors are too close to the same hue, they may not provide sufficient contrast when viewed using monochrome displays or by people with different types of color deficits.

Checkpoints:

2.1 Ensure that all information conveyed with color is also available without color, for example from context or markup. [Priority 1]

[Techniques for checkpoint 2.1](#)

2.2 Ensure that foreground and background color combinations provide sufficient contrast when viewed by someone having color deficits or when viewed on a black and white screen. [Priority 2 for images, Priority 3 for text].

[Techniques for checkpoint 2.2](#)

Guideline 3. Use markup and style sheets and do so properly.

Mark up documents with the proper structural elements. Control presentation with style sheets rather than with presentation elements and attributes.

Using markup improperly -- not according to specification -- hinders accessibility. Misusing markup for a presentation effect (e.g., using a table for layout or a header to change the font size) makes it difficult for users with specialized software to understand the organization of the page or to navigate through it. Furthermore, using presentation markup rather than structural markup to convey structure (e.g., constructing what looks like a table of data with an HTML PRE element) makes it difficult to render a page intelligibly to other devices (refer to the description of [difference between content, structure, and presentation](#)). Content developers may be tempted to use (or misuse) constructs that achieve a desired formatting effect on older browsers. They must be aware that these practices cause accessibility problems and must consider whether the formatting effect is so critical as to warrant making the document inaccessible to some users.

At the other extreme, content developers must not sacrifice appropriate markup because a certain browser or assistive technology does not process it correctly. For example, it is appropriate to use the TABLE element in HTML to mark up [tabular information](#) even

though some older screen readers may not handle side-by-side text correctly (refer to [checkpoint 10.3](#)). Using TABLE correctly and creating tables that transform gracefully (refer to [guideline 5](#)) makes it possible for software to render tables other than as two-dimensional grids.

Checkpoints:

3.1 When an appropriate markup language exists, use markup rather than images to convey information. [Priority 2]

For example, use MathML to mark up mathematical equations, and [style sheets](#) to format text and control layout. Also, avoid using images to represent text -- use text and style sheets instead. Refer also to [guideline 6](#) and [guideline 11](#).

[Techniques for checkpoint 3.1](#)

3.2 Create documents that validate to published formal grammars. [Priority 2]

For example, include a document type declaration at the beginning of a document that refers to a published DTD (e.g., the strict HTML 4.0 DTD).

[Techniques for checkpoint 3.2](#)

3.3 Use style sheets to control layout and presentation. [Priority 2]

For example, use the CSS 'font' property instead of the HTML FONT element to control font styles.

[Techniques for checkpoint 3.3](#)

3.4 Use relative rather than absolute units in markup language attribute values and style sheet property values. [Priority 2]

For example, in CSS, use 'em' or percentage lengths rather than 'pt' or 'cm', which are absolute units. If absolute units are used, validate that the rendered content is usable (refer to the [section on validation](#)).

[Techniques for checkpoint 3.4](#)

3.5 Use header elements to convey document structure and use them according to specification. [Priority 2]

For example, in HTML, use H2 to indicate a subsection of H1. Do not use headers for font effects.

[Techniques for checkpoint 3.5](#)

3.6 Mark up lists and list items properly. [Priority 2]

For example, in HTML, nest OL, UL, and DL lists properly.

[Techniques for checkpoint 3.6](#)

3.7 Mark up quotations. Do not use quotation markup for formatting effects such as indentation. [Priority 2]

For example, in HTML, use the Q and BLOCKQUOTE elements to markup short and longer quotations, respectively.

[Techniques for checkpoint 3.7](#)

Guideline 4. Clarify natural language usage

Use markup that facilitates pronunciation or interpretation of abbreviated or foreign text.

When content developers mark up natural language changes in a document, speech synthesizers and braille devices can automatically switch to the new language, making the

document more accessible to multilingual users. Content developers should identify the predominant [natural language](#) of a document's content (through markup or HTTP headers). Content developers should also provide expansions of abbreviations and acronyms. In addition to helping assistive technologies, natural language markup allows search engines to find key words and identify documents in a desired language. Natural language markup also improves readability of the Web for all people, including those with learning disabilities, cognitive disabilities, or people who are deaf. When abbreviations and natural language changes are not identified, they may be indecipherable when machine-spoken or brailled.

Checkpoints:

4.1 Clearly identify changes in the natural language of a document's text and any [text equivalents](#) (e.g., captions). [Priority 1]

For example, in HTML use the "lang" attribute. In XML, use "xml:lang".

[Techniques for checkpoint 4.1](#)

4.2 Specify the expansion of each abbreviation or acronym in a document where it first occurs. [Priority 3]

For example, in HTML, use the "title" attribute of the ABBR and ACRONYM elements. Providing the expansion in the main body of the document also helps document usability.

[Techniques for checkpoint 4.2](#)

4.3 Identify the primary natural language of a document. [Priority 3]

For example, in HTML set the "lang" attribute on the HTML element. In XML, use "xml:lang". Server operators should configure servers to take advantage of HTTP content negotiation mechanisms ([\[RFC2068\]](#), section 14.13) so that clients can automatically retrieve documents of the preferred language.

[Techniques for checkpoint 4.3](#)

Guideline 5. Create tables that transform gracefully.

Ensure that tables have necessary markup to be transformed by accessible browsers and other user agents.

Tables should be used to mark up truly [tabular information](#) ("data tables"). Content developers should avoid using them to lay out pages ("layout tables"). Tables for any use also present special problems to users of [screen readers](#) (refer to [checkpoint 10.3](#)). Some [user agents](#) allow users to navigate among table cells and access header and other table cell information. Unless marked-up properly, these tables will not provide user agents with the appropriate information. ([Refer also to guideline 3](#))

The following checkpoints will directly benefit people who access a table through auditory means (e.g., a screen reader or an automobile-based personal computer) or who view only a portion of the page at a time (e.g., users with blindness or low vision using speech output or a [braille display](#), or other users of devices with small displays, etc.).

Checkpoints:

5.1 For data tables, identify row and column headers. [Priority 1]

For example, in HTML, use TD to identify data cells and TH to identify headers.

[Techniques for checkpoint 5.1](#)

5.2 For data tables that have two or more logical levels of row or column headers, use markup to associate data cells and header cells. [Priority 1]

For example, in HTML, use THEAD, TFOOT, and TBODY to group rows, COL and COLGROUP to group columns, and the "axis", "scope", and "headers" attributes, to describe more complex relationships among data.

[Techniques for checkpoint 5.2](#)

5.3 Do not use tables for layout unless the table makes sense when linearized. Otherwise, if the table does not make sense, provide an alternative equivalent (which may be a [linearized version](#)). [Priority 2]

Note. [Once user agents](#) support style sheet positioning, tables should not be used for layout. [Refer also to checkpoint 3.3](#).

[Techniques for checkpoint 5.3](#)

5.4 If a table is used for layout, do not use any structural markup for the purpose of visual formatting. [Priority 2]

For example, in HTML do not use the TH element to cause the content of a (non-table header) cell to be displayed centered and in bold.

[Techniques for checkpoint 5.4](#)

5.5 Provide summaries for tables. [Priority 3]

For example, in HTML, use the "summary" attribute of the TABLE element.

[Techniques for checkpoint 5.5](#)

5.6 Provide abbreviations for header labels. [Priority 3]

For example, in HTML, use the "abbr" attribute on the TH element.

[Techniques for checkpoint 5.6](#)

[Refer also to checkpoint 10.3](#)

Guideline 6. Ensure that pages featuring new technologies transform gracefully.

Ensure that pages are accessible even when newer technologies are not supported or are turned off.

Although content developers are encouraged to use new technologies that solve problems raised by existing technologies, they should know how to make their pages still work with older browsers and people who choose to turn off features.

Checkpoints:

6.1 Organize documents so they may be read without style sheets. For example, when an HTML document is rendered without associated style sheets, it must still be possible to read the document. [Priority 1]

When content is organized logically, it will be rendered in a meaningful order when style sheets are turned off or not supported.

[Techniques for checkpoint 6.1](#)

6.2 Ensure that equivalents for dynamic content are updated when the dynamic content changes. [Priority 1]

[Techniques for checkpoint 6.2](#)

6.3 Ensure that pages are usable when scripts, applets, or other programmatic objects are turned off or not supported. If this is not possible, provide equivalent information on an alternative accessible page. [Priority 1]

For example, ensure that links that trigger scripts work when scripts are turned off or not supported (e.g., do not use "javascript:" as the link target). If it is not possible to make the page usable without scripts, provide a text equivalent with the NOSCRIPT element, or use a server-side script instead of a client-side script, or provide an alternative accessible page as per [checkpoint 11.4](#). [Refer also to guideline 1](#).

[Techniques for checkpoint 6.3](#)

6.4 For scripts and applets, ensure that event handlers are input device-independent. [Priority 2]

Refer to the definition of [device independence](#).

[Techniques for checkpoint 6.4](#)

6.5 Ensure that dynamic content is accessible or provide an alternative presentation or page. [Priority 2]

For example, in HTML, use NOFRAMES at the end of each frameset. For some applications, server-side scripts may be more accessible than client-side scripts.

[Techniques for checkpoint 6.5](#)

[Refer also to checkpoint 11.4](#)

Guideline 7. Ensure user control of time-sensitive content changes.

Ensure that moving, blinking, scrolling, or auto-updating objects or pages may be paused or stopped.

Some people with cognitive or visual disabilities are unable to read moving text quickly enough or at all. Movement can also cause such a distraction that the rest of the page becomes unreadable for people with cognitive disabilities. [Screen readers](#) are unable to read moving text. People with physical disabilities might not be able to move quickly or accurately enough to interact with moving objects.

Note. All of the following checkpoints involve some content developer responsibility [until user agents](#) provide adequate feature control mechanisms.

Checkpoints:

7.1 [Until user agents](#) allow users to control flickering, avoid causing the screen to flicker. [Priority 1]

Note. People with photosensitive epilepsy can have seizures triggered by flickering or flashing in the 4 to 59 flashes per second (Hertz) range with a peak sensitivity at 20 flashes per second as well as quick changes from dark to light (like strobe lights).

[Techniques for checkpoint 7.1](#)

7.2 [Until user agents](#) allow users to control blinking, avoid causing content to blink (i.e., change presentation at a regular rate, such as turning on and off). [Priority 2]

[Techniques for checkpoint 7.2](#)

7.3 [Until user agents](#) allow users to freeze moving content, avoid movement in pages. [Priority 2]

When a page includes moving content, provide a mechanism within a script or applet to allow users to freeze motion or updates. Using style sheets with scripting to create movement allows users to turn off or override the effect more easily. [Refer also to guideline 8.](#)

[Techniques for checkpoint 7.3](#)

7.4 [Until user agents](#) provide the ability to stop the refresh, do not create periodically auto-refreshing pages. [Priority 2]

For example, in HTML, don't cause pages to auto-refresh with "HTTP-EQUIV=refresh" until user agents allow users to turn off the feature.

[Techniques for checkpoint 7.4](#)

7.5 [Until user agents](#) provide the ability to stop auto-redirect, do not use markup to redirect pages automatically. Instead, configure the server to perform redirects. [Priority 2]

[Techniques for checkpoint 7.5](#)

Note. The BLINK and MARQUEE elements are not defined in any W3C HTML specification and should not be used. [Refer also to guideline 11.](#)

Guideline 8. Ensure direct accessibility of embedded user interfaces.

Ensure that the user interface follows principles of accessible design: device-independent access to functionality, keyboard operability, self-voicing, etc.

When an embedded object has its "own interface", the interface -- like the interface to the browser itself -- must be accessible. If the interface of the embedded object cannot be made accessible, an alternative accessible solution must be provided.

Note. For information about accessible interfaces, please consult the User Agent Accessibility Guidelines ([\[WAI-USERAGENT\]](#)) and the Authoring Tool Accessibility Guidelines ([\[WAI-AUTOOL\]](#)).

Checkpoint:

8.1 Make programmatic elements such as scripts and applets directly accessible or compatible with assistive technologies [Priority 1 if functionality is [important](#) and not presented elsewhere, otherwise Priority 2.]

[Refer also to guideline 6.](#)

[Techniques for checkpoint 8.1](#)

Guideline 9. Design for device-independence.

Use features that enable activation of page elements via a variety of input devices.

[Device-independent](#) access means that the user may interact with the user agent or document with a preferred input (or output) device -- mouse, keyboard, voice, head wand, or other. If, for example, a form control can only be activated with a mouse or other pointing device, someone who is using the page without sight, with voice input, or with a

keyboard or who is using some other non-pointing input device will not be able to use the form.

Note. Providing text equivalents for image maps or images used as links makes it possible for users to interact with them without a pointing device. [Refer also to guideline 1.](#)

Generally, pages that allow keyboard interaction are also accessible through speech input or a command line interface.

Checkpoints:

9.1 Provide client-side image maps instead of server-side image maps except where the regions cannot be defined with an available geometric shape. [Priority 1]

Refer also to [checkpoint 1.1](#), [checkpoint 1.2](#), and [checkpoint 1.5](#).

[Techniques for checkpoint 9.1](#)

9.2 Ensure that any element that has its own interface can be operated in a device-independent manner. [Priority 2]

Refer to the definition of [device independence](#).

[Refer also to guideline 8.](#)

[Techniques for checkpoint 9.2](#)

9.3 For scripts, specify logical event handlers rather than device-dependent event handlers. [Priority 2]

[Techniques for checkpoint 9.3](#)

9.4 Create a logical tab order through links, form controls, and objects. [Priority 3]

For example, in HTML, specify tab order via the "tabindex" attribute or ensure a logical page design.

[Techniques for checkpoint 9.4](#)

9.5 Provide keyboard shortcuts to important links (including those in [client-side image maps](#)), form controls, and groups of form controls. [Priority 3]

For example, in HTML, specify shortcuts via the "accesskey" attribute.

[Techniques for checkpoint 9.5](#)

Guideline 10. Use interim solutions.

Use interim accessibility solutions so that assistive technologies and older browsers will operate correctly.

For example, older browsers do not allow users to navigate to empty edit boxes. Older screen readers read lists of consecutive links as one link. These active elements are therefore difficult or impossible to access. Also, changing the current window or popping up new windows can be very disorienting to users who cannot see that this has happened.

Note. The following checkpoints apply [until user agents](#) (including [assistive technologies](#)) address these issues. These checkpoints are classified as "interim", meaning that the Web Content Guidelines Working Group considers them to be valid and necessary to Web accessibility *as of the publication of this document*. However, the Working Group does not expect these checkpoints to be necessary in the future, once Web technologies have incorporated anticipated features or capabilities.

Checkpoints:

10.1 [Until user agents](#) allow users to turn off spawned windows, do not cause pop-ups or other windows to appear and do not change the current window without informing the user. [Priority 2]

For example, in HTML, avoid using a frame whose target is a new window.

[Techniques for checkpoint 10.1](#)

10.2 [Until user agents](#) support explicit associations between labels and form controls, for all form controls with implicitly associated labels, ensure that the label is properly positioned. [Priority 2]

The label must immediately precede its control on the same line (allowing more than one control/label per line) or be in the line preceding the control (with only one label and one control per line). [Refer also to checkpoint 12.4](#).

[Techniques for checkpoint 10.2](#)

10.3 [Until user agents](#) (including assistive technologies) render side-by-side text correctly, provide a linear text alternative (on the current page or some other) for *all* tables that lay out text in parallel, word-wrapped columns. [Priority 3]

Note. Please consult the definition of [linearized table](#). This checkpoint benefits people with [user agents](#) (such as some [screen readers](#)) that are unable to handle blocks of text presented side-by-side; the checkpoint should not discourage content developers from using tables to represent [tabular information](#).

[Techniques for checkpoint 10.3](#)

10.4 [Until user agents](#) handle empty controls correctly, include default, place-holding characters in edit boxes and text areas. [Priority 3]

For example, in HTML, do this for TEXTAREA and INPUT.

[Techniques for checkpoint 10.4](#)

10.5 [Until user agents](#) (including assistive technologies) render adjacent links distinctly, include non-link, printable characters (surrounded by spaces) between adjacent links. [Priority 3]

[Techniques for checkpoint 10.5](#)

Guideline 11. Use W3C technologies and guidelines.

Use W3C technologies (according to specification) and follow accessibility guidelines. Where it is not possible to use a W3C technology, or doing so results in material that does not transform gracefully, provide an alternative version of the content that is accessible.

The current guidelines recommend W3C technologies (e.g., HTML, CSS, etc.) for several reasons:

- W3C technologies include "built-in" accessibility features.
- W3C specifications undergo early review to ensure that accessibility issues are considered during the design phase.
- W3C specifications are developed in an open, industry consensus process.

Many non-W3C formats (e.g., PDF, Shockwave, etc.) require viewing with either plug-ins or stand-alone applications. Often, these formats cannot be viewed or navigated with standard [user agents](#) (including [assistive technologies](#)). Avoiding non-W3C and non-standard features (proprietary elements, attributes, properties, and extensions) will tend to make pages more accessible to more people using a wider variety of hardware and software. When inaccessible technologies (proprietary or not) must be used, equivalent accessible pages must be provided.

Even when W3C technologies are used, they must be used in accordance with accessibility guidelines. When using new technologies, ensure that they transform gracefully ([Refer also to guideline 6](#)).

Note. Converting documents (from PDF, PostScript, RTF, etc.) to W3C markup languages (HTML, XML) does not always create an accessible document. Therefore, validate each page for accessibility and usability after the conversion process (refer to the [section on validation](#)). If a page does not readily convert, either revise the page until its original representation converts appropriately or provide an HTML or plain text version.

Checkpoints:

11.1 Use W3C technologies when they are available and appropriate for a task and use the latest versions when supported. [Priority 2]

Refer to the [list of references](#) for information about where to find the latest W3C specifications and [\[WAI-UA-SUPPORT\]](#) for information about user agent support for W3C technologies.

[Techniques for checkpoint 11.1](#)

11.2 Avoid deprecated features of W3C technologies. [Priority 2]

For example, in HTML, don't use the [deprecated](#) FONT element; use style sheets instead (e.g., the 'font' property in CSS).

[Techniques for checkpoint 11.2](#)

11.3 Provide information so that users may receive documents according to their preferences (e.g., language, content type, etc.) [Priority 3]

Note. Use content negotiation where possible.

[Techniques for checkpoint 11.3](#)

11.4 If, [after best efforts](#), you cannot create an [accessible](#) page, provide a link to an alternative page that uses W3C technologies, is accessible, has [equivalent](#) information (or functionality), and is updated as often as the inaccessible (original) page. [Priority 1]

[Techniques for checkpoint 11.4](#)

Note. Content developers should only resort to alternative pages when other solutions fail because alternative pages are generally updated less often than "primary" pages. An out-of-date page may be as frustrating as one that is inaccessible since, in both cases, the information presented on the original page is unavailable. Automatically generating alternative pages may lead to more frequent updates, but content developers must still be careful to ensure that generated pages always make sense, and that users are able to navigate a site by following links on primary pages, alternative pages, or both. Before resorting to an alternative page, reconsider the design of the original page; making it accessible is likely to improve it for all users.

Guideline 12. Provide context and orientation information.

Provide context and orientation information to help users understand complex pages or elements.

Grouping elements and providing contextual information about the relationships between elements can be useful for all users. Complex relationships between parts of a page may be difficult for people with cognitive disabilities and people with visual disabilities to interpret.

Checkpoints:

- 12.1 Title each frame to facilitate frame identification and navigation. [Priority 1]
For example, in HTML use the "title" attribute on FRAME elements.
[Techniques for checkpoint 12.1](#)
 - 12.2 Describe the purpose of frames and how frames relate to each other if it is not obvious by frame titles alone. [Priority 2]
For example, in HTML, use "longdesc," or a [description link](#).
[Techniques for checkpoint 12.2](#)
 - 12.3 Divide large blocks of information into more manageable groups where natural and appropriate. [Priority 2]
For example, in HTML, use OPTGROUP to group OPTION elements inside a SELECT; group form controls with FIELDSET and LEGEND; use nested lists where appropriate; use headings to structure documents, etc. [Refer also to guideline 3](#).
[Techniques for checkpoint 12.3](#)
 - 12.4 Associate labels explicitly with their controls. [Priority 2]
For example, in HTML use LABEL and its "for" attribute.
[Techniques for checkpoint 12.4](#)
- Guideline 13. Provide clear navigation mechanisms.

Provide clear and consistent navigation mechanisms – orientation information, navigation bars, a site map, etc. – to increase the likelihood that a person will find what they are looking for at a site.

Clear and consistent [navigation mechanisms](#) are important to people with cognitive disabilities or blindness, and benefit all users.

Checkpoints:

- 13.1 Clearly identify the target of each link. [Priority 2]
[Link text](#) should be meaningful enough to make sense when read out of context -- either on its own or as part of a sequence of links. Link text should also be terse. For example, in HTML, write "Information about version 4.3" instead of "click here". In addition to clear link text, content developers may further clarify the target of a link with an informative link title (e.g., in HTML, the "title" attribute).
[Techniques for checkpoint 13.1](#)
- 13.2 Provide metadata to add semantic information to pages and sites. [Priority 2]
For example, use RDF ([\[RDF\]](#)) to indicate the document's author, the type of content, etc.

Note. Some HTML [user agents](#) can build navigation tools from document relations described by the HTML LINK element and "rel" or "rev" attributes (e.g., rel="next", rel="previous", rel="index", etc.). [Refer also to checkpoint 13.5.](#)
[Techniques for checkpoint 13.2](#)

13.3 Provide information about the general layout of a site (e.g., a site map or table of contents). [Priority 2]

In describing site layout, highlight and explain available accessibility features.
[Techniques for checkpoint 13.3](#)

13.4 Use navigation mechanisms in a consistent manner. [Priority 2]

[Techniques for checkpoint 13.4](#)

13.5 Provide navigation bars to highlight and give access to the navigation mechanism. [Priority 3]

[Techniques for checkpoint 13.5](#)

13.6 Group related links, identify the group (for user agents), and, [until user agents](#) do so, provide a way to bypass the group. [Priority 3]

[Techniques for checkpoint 13.6](#)

13.7 If search functions are provided, enable different types of searches for different skill levels and preferences. [Priority 3]

[Techniques for checkpoint 13.7](#)

13.8 Place distinguishing information at the beginning of headings, paragraphs, lists, etc. [Priority 3]

Note. This is commonly referred to as "front-loading" and is especially helpful for people accessing information with serial devices such as speech synthesizers.

[Techniques for checkpoint 13.8](#)

13.9 Provide information about document collections (i.e., documents comprising multiple pages.). [Priority 3]

For example, in HTML specify document collections with the LINK element and the "rel" and "rev" attributes. Another way to create a collection is by building an archive (e.g., with zip, tar and gzip, stuffit, etc.) of the multiple pages.

Note. The performance improvement gained by offline processing can make browsing much less expensive for people with disabilities who may be browsing slowly.

[Techniques for checkpoint 13.9](#)

13.10 Provide a means to skip over multi-line ASCII art. [Priority 3]

Refer to [checkpoint 1.1](#) and [the example of ascii art in the glossary](#).

[Techniques for checkpoint 13.10](#)

Guideline 14. Ensure that documents are clear and simple.

Ensure that documents are clear and simple so they may be more easily understood.

Consistent page layout, recognizable graphics, and easy to understand language benefit all users. In particular, they help people with cognitive disabilities or who have difficulty reading. (However, ensure that images have text equivalents for people who are blind, have

low vision, or for any user who cannot or has chosen not to view graphics. [Refer also to guideline 1.](#))

Using clear and simple language promotes effective communication. Access to written information can be difficult for people who have cognitive or learning disabilities. Using clear and simple language also benefits people whose first language differs from your own, including those people who communicate primarily in sign language.

Checkpoints:

14.1 Use the clearest and simplest language appropriate for a site's content. [Priority 1]

[Techniques for checkpoint 14.1](#)

14.2 Supplement text with graphic or auditory presentations where they will facilitate comprehension of the page. [Priority 3]

[Refer also to guideline 1.](#)

[Techniques for checkpoint 14.2](#)

14.3 Create a style of presentation that is consistent across pages. [Priority 3]

[Techniques for checkpoint 14.3](#)

Appendix A. -- Validation

Validate accessibility with automatic tools and human review. Automated methods are generally rapid and convenient but cannot identify all accessibility issues. Human review can help ensure clarity of language and ease of navigation.

Begin using validation methods at the earliest stages of development. Accessibility issues identified early are easier to correct and avoid.

Following are some important validation methods, discussed in more detail in the [section on validation in the Techniques Document](#).

1. Use an automated accessibility tool and browser validation tool. Please note that software tools do not address all accessibility issues, such as the meaningfulness of link text, the applicability of a [text equivalent](#), etc.
2. Validate syntax (e.g., HTML, XML, etc.).
3. Validate style sheets (e.g., CSS).
4. Use a text-only browser or emulator.
5. Use multiple graphic browsers, with:
 - o sounds and graphics loaded,
 - o graphics not loaded,
 - o sounds not loaded,
 - o no mouse,
 - o frames, scripts, style sheets, and applets not loaded
6. Use several browsers, old and new.
7. Use a self-voicing browser, a screen reader, magnification software, a small display, etc.
8. Use spell and grammar checkers. A person reading a page with a speech synthesizer may not be able to decipher the synthesizer's best guess for a word with a spelling error. Eliminating grammar problems increases comprehension.
9. Review the document for clarity and simplicity. Readability statistics, such as those generated by some word processors may be useful indicators of clarity and simplicity. Better still, ask an experienced (human) editor to review written content

- for clarity. Editors can also improve the usability of documents by identifying potentially sensitive cultural issues that might arise due to language or icon usage.
10. Invite people with disabilities to review documents. Expert and novice users with disabilities will provide valuable feedback about accessibility or usability problems and their severity.

Appendix B. -- Glossary

Accessible

Content is accessible when it may be used by someone with a disability.

Applet

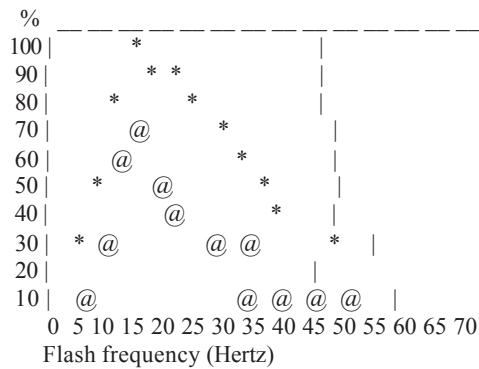
A program inserted into a Web page.

Assistive technology

Software or hardware that has been specifically designed to assist people with disabilities in carrying out daily activities. Assistive technology includes wheelchairs, reading machines, devices for grasping, etc. In the area of Web Accessibility, common software-based assistive technologies include screen readers, screen magnifiers, speech synthesizers, and voice input software that operate in conjunction with graphical desktop browsers (among other [user agents](#)). Hardware assistive technologies include alternative keyboards and pointing devices.

ASCII art

ASCII art refers to text characters and symbols that are combined to create an image. For example ";-)" is the smiley emoticon. The following is an ascii figure showing the relationship between flash frequency and photoconvulsive response in patients with eyes open and closed [[skip over ascii figure](#) or consult a [description of chart](#)]:



Authoring tool

HTML editors, document conversion tools, tools that generate Web content from databases are all authoring tools. Refer to the "Authoring Tool Accessibility Guidelines" ([\[WAI-AUTOOLS\]](#)) for information about developing accessible tools.

Backward compatible

Design that continues to work with earlier versions of a language, program, etc.

Braille

Braille uses six raised dots in different patterns to represent letters and numbers to be read by people who are blind with their fingertips. The word "Accessible" in braille follows:

A **braille display**, commonly referred to as a "dynamic braille display," raises or lowers dot patterns on command from an electronic device, usually a computer. The result is a line of braille that can change from moment to moment. Current dynamic braille displays range in size from one cell (six or eight dots) to an eighty-cell line, most having between twelve and twenty cells per line.

Content developer

Someone who authors Web pages or designs Web sites.

Deprecated

A deprecated element or attribute is one that has been outdated by newer constructs. Deprecated elements may become obsolete in future versions of HTML. The [index of HTML elements and attributes in the Techniques Document](#) indicates which elements and attributes are deprecated in HTML 4.0.

Authors should avoid using deprecated elements and attributes. User agents should continue to support for reasons of backward compatibility.

Device independent

Users must be able to interact with a user agent (and the document it renders) using the supported input and output devices of their choice and according to their needs. Input devices may include pointing devices, keyboards, braille devices, head wands, microphones, and others. Output devices may include monitors, speech synthesizers, and braille devices.

Please note that "device-independent support" does not mean that user agents must support every input or output device. User agents should offer redundant input and output mechanisms for those devices that are supported. For example, if a user agent supports keyboard and mouse input, users should be able to interact with all features using either the keyboard or the mouse.

Document Content, Structure, and Presentation

The content of a document refers to what it says to the user through natural language, images, sounds, movies, animations, etc. The structure of a document is how it is organized logically (e.g., by chapter, with an introduction and table of contents, etc.). An [element](#) (e.g., P, STRONG, BLOCKQUOTE in HTML) that specifies document structure is called a structural element. The presentation of a document is how the document is rendered (e.g., as print, as a two-dimensional graphical presentation, as a text-only presentation, as synthesized speech, as braille, etc.) An [element](#) that specifies document presentation (e.g., B, FONT, CENTER) is called a presentation element.

Consider a document header, for example. The content of the header is what the header says (e.g., "Sailboats"). In HTML, the header is a structural element marked up with, for example, an H2 element. Finally, the presentation of the header might be a bold block text in the margin, a centered line of text, a title spoken with a certain voice style (like an aural font), etc.

Dynamic HTML (DHTML)

DHTML is the marketing term applied to a mixture of standards including HTML, [style sheets](#), the Document Object Model [[DOM1](#)] and scripting. However, there is no W3C specification that formally defines DHTML. Most guidelines may be applicable to applications using DHTML, however the following guidelines focus on issues related to scripting and style sheets: [guideline 1](#), [guideline 3](#), [guideline 6](#), [guideline 7](#), and [guideline 9](#).

Element

This document uses the term "element" both in the strict SGML sense (an element is a syntactic construct) and more generally to mean a type of content (such as video or sound) or a logical construct (such as a header or list). The second sense emphasizes that a guideline inspired by HTML could easily apply to another markup language.

Note that some (SGML) elements have content that is rendered (e.g., the P, LI, or TABLE elements in HTML), some are replaced by external content (e.g., IMG), and some affect processing (e.g., STYLE and SCRIPT cause information to be processed by a style sheet or script engine). An element that causes text characters to be part of the document is called a text element.

Equivalent

Content is "equivalent" to other content when both fulfill essentially the same function or purpose upon presentation to the user. In the context of this document, the equivalent must fulfill essentially the same function for the person with a disability (at least insofar as is feasible, given the nature of the disability and the state of technology), as the primary content does for the person without any disability. For example, the text "The Full Moon" might convey the same information as an image of a full moon when presented to users. Note that equivalent information focuses on **fulfilling the same function**. If the image is part

of a link and understanding the image is crucial to guessing the link target, an equivalent must also give users an idea of the link target. Providing equivalent information for inaccessible content is one of the primary ways authors can make their documents accessible to people with disabilities.

As part of fulfilling the same function of content an equivalent may involve a description of that content (i.e., what the content looks like or sounds like). For example, in order for users to understand the information conveyed by a complex chart, authors should describe the visual information in the chart.

Since text content can be presented to the user as synthesized speech, braille, and visually-displayed text, these guidelines require *text equivalents* for graphic and audio information. Text equivalents must be written so that they convey all essential content. *Non-text equivalents* (e.g., an auditory description of a visual presentation, a video of a person telling a story using sign language as an equivalent for a written story, etc.) also improve accessibility for people who cannot access visual information or written text, including many individuals with blindness, cognitive disabilities, learning disabilities, and deafness.

Equivalent information may be provided in a number of ways, including through attributes (e.g., a text value for the "alt" attribute in HTML and SMIL), as part of element content (e.g., the OBJECT in HTML), as part of the document's prose, or via a linked document (e.g., designated by the "longdesc" attribute in HTML or a *description link*). Depending on the complexity of the equivalent, it may be necessary to combine techniques (e.g., use "alt" for an abbreviated equivalent, useful to familiar readers, in addition to "longdesc" for a link to more complete information, useful to first-time readers). The details of how and when to provide equivalent information are part of the Techniques Document ([\[TECHNIQUES\]](#)). A *text transcript* is a text equivalent of audio information that includes spoken words and non-spoken sounds such as sound effects. A *caption* is a text transcript for the audio track of a video presentation that is synchronized with the video and audio tracks. Captions are generally rendered visually by being superimposed over the video, which benefits people who are deaf and hard-of-hearing, and anyone who cannot hear the audio (e.g., when in a crowded room). A *collated text transcript* combines (collates) captions with text descriptions of video information (descriptions of the actions, body language, graphics, and scene changes of the video track). These text equivalents make presentations accessible to people who are deaf-blind and to people who cannot play movies, animations, etc. It also makes the information available to search engines.

One example of a non-text equivalent is an *auditory description* of the key visual elements of a presentation. The description is either a prerecorded human voice or a synthesized voice (recorded or generated on the fly). The auditory description is synchronized with the audio track of the presentation, usually during natural pauses in the audio track. Auditory descriptions include information about actions, body language, graphics, and scene changes.

Image

A graphical presentation.

Image map

An image that has been divided into regions with associated actions. Clicking on an active region causes an action to occur.

When a user clicks on an active region of a client-side image map, the user agent calculates in which region the click occurred and follows the link associated with that region. Clicking on an active region of a server-side image map causes the coordinates of the click to be sent to a server, which then performs some action. Content developers can make client-side image maps accessible by providing device-independent access to the same links associated with the image map's regions. Client-side image maps allow the user agent to provide immediate feedback as to whether or not the user's pointer is over an active region.

Important

Information in a document is important if understanding that information is crucial to understanding the document.

Linearized table

A table rendering process where the contents of the cells become a series of paragraphs (e.g., down the page) one after another. The paragraphs will occur in the same order as the cells are defined in the document source. Cells should make sense when read in order and should include [structural elements](#) (that create paragraphs, headers, lists, etc.) so the page makes sense after linearization.

Link text

The rendered text content of a link.

Natural Language

Spoken, written, or signed human languages such as French, Japanese, American Sign Language, and braille. The natural language of content may be indicated with the "lang" attribute in HTML ([\[HTML40\]](#), section 8.1) and the "xml:lang" attribute in XML ([\[XML\]](#), section 2.12).

Navigation Mechanism

A navigation mechanism is any means by which a user can navigate a page or site. Some typical mechanisms include:

navigation bars

A navigation bar is a collection of links to the most important parts of a document or site.

site maps

A site map provides a global view of the organization of a page or site.

tables of contents

A table of contents generally lists (and links to) the most important sections of a document.

Personal Digital Assistant (PDA)

A PDA is a small, portable computing device. Most PDAs are used to track personal data such as calendars, contacts, and electronic mail. A PDA is generally a handheld device with a small screen that allows input from various sources.

Screen magnifier

A software program that magnifies a portion of the screen, so that it can be more easily viewed. Screen magnifiers are used primarily by individuals with low vision.

Screen reader

A software program that reads the contents of the screen aloud to a user. Screen readers are used primarily by individuals who are blind. Screen readers can usually only read text that is printed, not painted, to the screen.

Style sheets

A style sheet is a set of statements that specify presentation of a document. Style sheets may have three different origins: they may be written by content providers, created by users, or built into user agents. In CSS ([\[CSS2\]](#)), the interaction of content provider, user, and user agent style sheets is called the *cascade*.

Presentation markup is markup that achieves a stylistic (rather than structuring) effect such as the B or I elements in HTML. Note that the STRONG and EM elements are not considered presentation markup since they convey information that is independent of a particular font style.

Tabular information

When tables are used to represent logical relationships among data -- text, numbers, images, etc., that information is called "tabular information" and the tables are called "data tables". The relationships expressed by a table may be rendered visually (usually on a two-dimensional grid), aurally (often preceding cells with header information), or in other formats.

Until user agents ...

In most of the checkpoints, content developers are asked to ensure the accessibility of their pages and sites. However, there are accessibility needs that would be more appropriately met by [user agents](#) (including [assistive technologies](#)). As of the publication of this document, not all user agents or assistive technologies provide the accessibility control users require (e.g., some user agents may not allow users to turn off blinking content, or some screen readers may not handle tables well).

Checkpoints that contain the phrase "until user agents ..." require content developers to provide additional support for accessibility until most user agents readily available to their audience include the necessary accessibility features.

Note. The W3C WAI Web site (refer to [\[WAI-UA-SUPPORT\]](#)) provides information about user agent support for accessibility features. Content developers are encouraged to consult this page regularly for updated information.

User agent

Software to access Web content, including desktop graphical browsers, text browsers, voice browsers, mobile phones, multimedia players, plug-ins, and some software assistive technologies used in conjunction with browsers such as screen readers, screen magnifiers, and voice recognition software.

Acknowledgments

Web Content Guidelines Working Group Co-Chairs:

[Chuck Letourneau](#), Starling Access Services

[Gregg Vanderheiden](#), Trace Research and Development

W3C Team contacts:

[Judy Brewer](#) and [Daniel Dardailler](#)

We wish to thank the following people who have contributed their time and valuable comments to shaping these guidelines:

Harvey Bingham, Kevin Carey, Chetz Colwell, Neal Ewers, Geoff Freed, Al Gilman, Larry Goldberg, Jon Gunderson, Eric Hansen, Phill Jenkins, Leonard Kasday, George Kerscher, Marja-Riitta Koivunen, Josh Krieger, Scott Luecking, William Loughborough, Murray Maloney, Charles McCathieNevile, MegaZone (Livingston Enterprises), Masafumi Nakane, Mark Novak, Charles Oppermann,

Mike Paciello, David Pawson, Michael Pieper, Greg Rosmaita, Liam Quinn, Dave Raggett, T.V. Raman, Robert Savellis, Jutta Treviranus, Steve Tyler, Jaap van Lelieveld, and Jason White

The original draft of this document is based on "The Unified Web Site Accessibility Guidelines" ([\[UWSAG\]](#)) compiled by the Trace R & D Center at the University of Wisconsin. That document includes a list of additional contributors.

References

For the latest version of any W3C specification please consult the list of [W3C Technical Reports](#).

[CSS1]

"CSS, level 1 Recommendation", B. Bos, H. Wium Lie, eds., 17 December 1996, revised 11 January 1999. The CSS1 Recommendation is:

<http://www.w3.org/TR/1999/REC-CSS1-19990111>.

The latest version of CSS1 is available at: <http://www.w3.org/TR/REC-CSS1>.

[CSS2]

"CSS, level 2 Recommendation", B. Bos, H. Wium Lie, C. Lilley, and I. Jacobs, eds., 12 May 1998. The CSS2 Recommendation is:

<http://www.w3.org/TR/1998/REC-CSS2-19980512>.

The latest version of CSS2 is available at: <http://www.w3.org/TR/REC-CSS2>.

[DOM1]

"Document Object Model (DOM) Level 1 Specification", V. Apparao, S. Byrne, M. Champion, S. Isaacs, I. Jacobs, A. Le Hors, G. Nicol, J. Robie, R. Sutor, C. Wilson, and L. Wood, eds., 1 October 1998. The DOM Level 1 Recommendation is:

<http://www.w3.org/TR/1998/REC-DOM-Level-1-19981001>.

The latest version of DOM Level 1 is available at: <http://www.w3.org/TR/REC-DOM-Level-1>

[HTML40]

"HTML 4.0 Recommendation", D. Raggett, A. Le Hors, and I. Jacobs, eds., 17 December 1997, revised 24 April 1998. The HTML 4.0 Recommendation is:

<http://www.w3.org/TR/1998/REC-html40-19980424>.

The latest version of HTML 4.0 is available at: <http://www.w3.org/TR/REC-html40>.

[HTML32]

"HTML 3.2 Recommendation", D. Raggett, ed., 14 January 1997. The latest version of HTML 3.2 is available at: <http://www.w3.org/TR/REC-html32>.

[MATHML]

"Mathematical Markup Language", P. Ion and R. Miner, eds., 7 April 1998. The MathML 1.0 Recommendation is: <http://www.w3.org/TR/1998/REC-MathML-19980407>.

The latest version of MathML 1.0 is available at: <http://www.w3.org/TR/REC-MathML>.

[PNG]

"PNG (Portable Network Graphics) Specification", T. Boutell, ed., T. Lane, contributing ed., 1 October 1996. The latest version of PNG 1.0 is:

<http://www.w3.org/TR/REC-png>.

[RDF]

"Resource Description Framework (RDF) Model and Syntax Specification", O. Lassila, R. Swick, eds., 22 February 1999. The RDF Recommendation is: <http://www.w3.org/TR/1999/REC-rdf-syntax-19990222>.

The latest version of RDF 1.0 is available at: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax>

[RFC2068]

"[HTTP Version 1.1](#)", R. Fielding, J. Gettys, J. Mogul, H. Frystyk Nielsen, and T. Berners-Lee, January 1997.

[SMIL]

"Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) 1.0 Specification", P. Hoschka, ed., 15 June 1998. The SMIL 1.0 Recommendation is:

<http://www.w3.org/TR/1998/REC-smil-19980615>

The latest version of SMIL 1.0 is available at: <http://www.w3.org/TR/REC-smil>

[TECHNIQUES]

"Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0", W. Chisholm, G. Vanderheiden, I. Jacobs, eds. This document explains how to implement the checkpoints defined in "Web Content Accessibility Guidelines 1.0". The latest draft of the techniques is available at: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT-TECHS>

[WAI-AUTOOLS]

"Authoring Tool Accessibility Guidelines", J. Treviranus, J. Richards, I. Jacobs, C. McCathieNeville, eds. The latest Working Draft of these guidelines for designing accessible authoring tools is available at: <http://www.w3.org/TR/WAI-AUTOOLS/>

[WAI-UA-SUPPORT]

This page documents known support by user agents (including assistive technologies) of some accessibility features listed in this document. The page is available at: <http://www.w3.org/WAI/Resources/WAI-UA-Support>

[WAI-USERAGENT]

"User Agent Accessibility Guidelines", J. Gunderson and I. Jacobs, eds. The latest Working Draft of these guidelines for designing accessible user agents is available at: <http://www.w3.org/TR/WAI-USERAGENT/>

[WCAG-ICONS]

Information about conformance icons for this document and how to use them is available at <http://www.w3.org/WAI/WCAG1-Conformance.html>

[UWSAG]

"The Unified Web Site Accessibility Guidelines", G. Vanderheiden, W. Chisholm, eds. The Unified Web Site Guidelines were compiled by the [Trace R & D Center](#) at the University of Wisconsin under funding from the National Institute on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR), U.S. Dept. of Education. This document is available at: http://www.tracecenter.org/docs/html_guidelines/version8.htm

[XML]

"Extensible Markup Language (XML) 1.0.", T. Bray, J. Paoli, C.M. Sperberg-McQueen, eds., 10 February 1998. The XML 1.0 Recommendation is:

<http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210>.

The latest version of XML 1.0 is available at: <http://www.w3.org/TR/REC-xml>

[\[contents\]](#) [\[checklist\]](#)

ANEXO 3

VALIDADORES, UTILITARIOS Y HERRAMIENTAS EMPLEADAS COMO ELEMENTOS QUE PERMITEN UNA MEJOR ACCESIBILIDAD A LA INFORMACIÓN

Los validadores pueden ser utilizados para comprobar mediante software la accesibilidad de los sitios y pueden ser cargados en el equipo para revisiones de las páginas que se implementan así como otros pueden ser utilizados en línea.

Algunas empresas están implementando nuevos validadores o mejorándolos y los someten a pruebas con personas que hacen uso de ellas, toman en cuenta las sugerencias que se emiten y son mejorados continuamente.

Como parte de las revisiones que deben efectuarse en pro de la accesibilidad de los sitios, además de las revisiones manuales y la aplicación de herramientas automáticas, es importante emplear navegadores textuales, sonoros y gráficos.

Además es importante utilizar herramientas que modifican o complementan las mismas y que se integran en los navegadores o trabajan desde el proxy facilitando la transformación de la página.

"Acc" versión 5.0: Provee pruebas y reporte de accesibilidad de la sección 508, WCAG 1.0, accesibilidad XML, calidad del Alt-Text eliminando aquel que es impropio, exposición de privacidad, metadatos y buscabilidad empleando índices en el sitio, rangos de máquinas de búsqueda, protección de propiedad intelectual, usabilidad y calidad del sitio, corrigiendo títulos, nombres de ligas, ligas de validación, entre otros y validación del mejoramiento de la calidad permitiendo a los usuarios definir y conducirla mediante pruebas contra el contenido HTML, XHTML, SVG, RDF, SAMI, SMIL o cualquier texto o elemento basado en su contenido.

AccessEnable™: Desarrollado por RetroAccess, realiza una evaluación del Website y un producto de corrección en línea y busca satisfacer las normas federales y otros estándares de accesibilidad.

AccVerify™: Reporta todos los errores y los incumplimientos a los estándares, además de una lista de chequeo para los criterios que no pueden ser verificados en la programación.

Facilita una serie de reportes en diferentes formatos, incluyendo EARL y provee un API para desarrolladores. Puede correr como una extensión de Mercury TestDirector y productos de servidor .NET, FrontPage, y Office.

AccMonitor™ : Herramienta diseñada por HiSoftware para la Administración de la accesibilidad de un sitio Web. Monitorea la accesibilidad de un sitio entero o un subdirectorio.

AccessibilityWATCH™: Herramienta diseñada por HiSoftware que graba los resultados de pruebas manuales que permite a los desarrolladores incluir un API para incorporarlo en otros proyectos o extenderlos.

A-Prompt: Herramienta que identifica problemas y ayuda al autor a corregirlas, es de la Universidad de Toronto.

AccRepair™: Herramienta diseñada por HiSoftware para verificar y corregir la accesibilidad basados en las políticas y estándares de los sitios Web -pautas de accesibilidad, sección 508, administración de las pruebas de usabilidad-.

Incluye una librería de reparación para el equipo de servicios y reparación de problemas comunes de accesibilidad y todas las funciones de verificación de la accesibilidad.

AnyBrowser.com: Herramienta que incluye la vista en varios tamaños de pantalla, con imágenes que son reemplazadas por texto. Valida HTML y ligas, herramientas de búsqueda, y otras pruebas de compatibilidad de navegadores.

BOBBY: Realiza una evaluación en línea y se puede acceder a este en <http://www.cast.org/bobby/> desde donde también se puede cargar. Este puede dar una aprobación automática y el derecho de uso del icono.

Ayuda a los autores a determinar si sus sitios son accesibles. Este analiza la compatibilidad con varios navegadores y determina su accesibilidad a través de chequeos automáticos tan bien como las revisiones manuales.

Colorfield Insight: Desarrollada por Colorfield Digital Media (2000). Permite a los diseñadores modelar y predecir la legibilidad de una imagen a personas con deficiencia en su vista.

Cynthia Says: Este es localizado en <http://cynthia.contentquality.com>.

Es desarrollado por HiSoftware, ICDRI y The Internet Society Disability Chapter.

Es una solución que valida el contenido de la accesibilidad de la WEB, identifica errores relacionados con los estándares de la Sección 508 de los Estados Unidos y las guías del W3C y su propósito es el de educar en el diseño de los diseñadores de sitios WEB.

En su versión demo en inglés, analiza una página a la vez por minuto y por sitio y puede efectuar la validación en línea o se puede bajar una versión especial de la misma. Puede brindar un detalle de la calidad de los textos alternativos. Funciona en ambiente Windows y puede revisar GIF animados.

CheckIE: Esta es una herramienta que puede ser descargada o acceder al código fuente de <http://checkie.orange-soft.com>.

Es una extensión o plug-in para Microsoft Internet Explorer que facilita a los autores de sitios web la revisión rápida de accesibilidad, estándares W3C, consistencia, etc.

Es un proyecto de software libre, distribuido como Licencia Pública General.

Doctor HTML: Ejecuta un chequeo mínimo de la accesibilidad que básicamente realiza una revisión de la sintaxis, ligas, asociación de las etiquetas "alt" para las imágenes, etc. Se pueden comprar licencias para una intranet local.

Dr Watson: Dr. Watson es un servicio gratuito de Addy & Associates (2000) para sus servidores. Valida HTML 3.2, Netscape y extensiones de Microsoft hasta la versión 4.x, valida las ligas, velocidad de descarga, compatibilidad de búsqueda, conteo de palabras y deletreo.

Focused: Herramienta clara y efectiva, la cual cuenta con una serie de preguntas utilizadas del lado del cliente y mediante las cuales se calcula el nivel de lectura.

Hi-Caption™ de HiSoftware: Permite al autor editar presentaciones SMIL o SAMNI para crear o editar subtítulos (RealText o QText - formato Windows Media). Provee una interfase visual para los usuarios que no quieren editar código directamente.

InFocus: Corre sobre Windows95/98/00/NT, Linux, Unix, y Mac OS tanto en escritorios como en servidores y ayuda a los desarrolladores a crear páginas accesibles.

LIFT para dreamweaver: UsableNet ha lanzado esta extensión libre accesible para manejar las opciones que vienen con el Macromedia Dreamweaver MX y puede ser bajado de:

http://www.usablenet.com/frontend/508as_entry.jsp

Esta extensión combina la sección 508 con la prioridad 1 y 2 de la guía de accesibilidad del W3C.

Ha sido desarrollado para realizar pruebas y arreglar el contenido e integración de los procesos dentro del ambiente de autoría Macromedia mediante facilidades para administradores mediante wizards automáticos que ayudan a los diseñadores.

En línea, es una herramienta que permite a los diseñadores y dueños probar y reparar la accesibilidad y usabilidad, incluyendo la navegación, velocidad de carga, calidad gráfica, accesibilidad, búsqueda. Se integra con editores web tales como Dreamweaver, Golive, FrontPage y corre localmente en MacOS.

Genera reporte en formato HTML o XML y emplea heurísticos para diferentes tipos de tablas e imágenes que proveen sugerencias para las correcciones.

Permite seleccionar cuáles pruebas de accesibilidad utilizar y provee continuamente actualizaciones de los resultados durante la edición y puede utilizarse la herramienta de reparación mientras se edita. Las heurísticas permiten sugerir según el formato de tablas e imágenes soluciones para su reparación.

Actualmente encontramos la versión 1.3 para Dreamweaver 4.01 o MX. Lift NNg incorpora pruebas para la usabilidad y funciones de reparación para Dreamweaver.

LYNX: Trabaja en línea o puede cargarse en el equipo desde: <http://www.delorie.com/web/lynxview.html>.

MAGpie: Producida por NCAM. Permite incorporar capturas para QuickTime, Windows Media o SMIL e incorporarles descripciones de audio.

NCAM: Brinda criterios para hacer accesibles las páginas. Se puede cargar en el equipo desde: <http://ncam.wgbh.org/webaccess/symbolwinner.html>

NetMechanic: Compuesta por 4 herramientas utilizadas para revisar la accesibilidad y usabilidad de un sitio, es propiedad de NIST WebMetrics.

PageScreamer: Verifica y corrige el empleo de los textos en elementos no textuales, identifica filas y columnas en tablas entre otros. Es de Crunchy Technologies y soporta HTML, JSP, Cold Fusion, ASP, y PHP. Corre sobre Windows 9x, Windows NT, Windows 2000, Linux, Sun Solaris.

Powerpoint Accessibility Wizard: Este facilita las tareas de convertir las presentaciones de Power Point a texto puro HTML. Es de la División de Rehabilitación - Servicios de Educación de la Universidad de Illinois.

Prueba de Auto evaluación de la accesibilidad de páginas: Es una herramienta creada por la Comisión de Servicios Públicos de Canadá. compuesta por 27 preguntas, con múltiples selecciones, disponible en Inglés o Francés y que brinda 5 posibles estados de la accesibilidad:

- 1.Muy inaccesible
- 2.Requiere muchos arreglos
- 3.Parcialmente accesible
- 4.Lejanamente accesible
- 5.Accessible.

Se debe proveer de una dirección para recibir información. Existen dos versiones una en HTML 2.0 y otra en JavaScript.

PSC-TESTVER: Es un cuestionario que está en inglés y francés y puede ser descargado de <http://jobs.gc.ca/>

RAMP: Es una herramienta en inglés que evalúa y repara. Se basa en la Sección 508 y contempla directrices de accesibilidad para el contenido WEB del WAI.

Se puede contar con una versión de prueba que dura 15 días en la dirección: <http://www.deque.com/products/RegisterRampMail.asp>

RAMP™: De Deque Systems, está escrita en Java para dar independencia a la plataforma y provee un reporte de la evaluación y reparación. Se fundamenta en la sección 508 y la guía de accesibilidad de la W3C.

RAMP™ Lite: Permite monitorear la accesibilidad de los proyectos generando un reporte pero no la solución a los problemas que se detecten.

Site Valet: Es una herramienta en línea que provee que incluye una validación de HTML, revisor de ligas, juego de herramientas para probar y correr formularios y scripts, herramientas SGML para análisis de contenido y transformación y una versión en línea de Tidy y un servicio de monitoreo de sitios web que indican un potencial problema todo ello basados en las guías de accesibilidad del W3C.

Es un producto que asegura la calidad de un producto y sitios Intranet. Esta complementado con un programa de mantenimiento en el sitio que está disponible para el público en el sitio web.

Genera reportes en formato HTML que incluyen la fuente, la validación de los errores y las alertas sobre accesibilidad.

Style and Diction: Identifica las palabras y frases desusadas, analiza las características de un documento incluyendo la longitud de una oración y las medidas de lectura.

TAW: Desarrollado por el Fondo Formación Asturias en colaboración con el SIDAR. Este detecta automáticamente errores con el nivel de prioridad asociado al punto de chequeo de las normas de accesibilidad de la WAI. Los errores son indicados y asociados a un reporte que explica el punto de chequeo e indica además los puntos que requieren de una revisión manual. Presenta versiones para diferentes plataformas y existe una versión sin Java. Se puede cargar en un equipo desde: <http://www.tawdis.net/> o desde <http://www.redespecialWEB.org/> o <http://www.sidar.org/>

The Schematron: Es un lenguaje de validación de la estructura XML utilizando árboles que comparan los patrones definidos por el esquema de la guía de accesibilidad.

The Wave: Ayuda a la gente a ejecutar las tareas que requieren juicio humano pero está lejos de revisar toda la accesibilidad.

Tidy: Repara errores, convierte HTML a XHTML. Existe una versión en línea en Site Valet y es de Dave Raggett.

TOC Maker: Permite generar una tabla de contenidos para una página e incorporarla en el índice del sitio.

Torquemada: Su versión inicial es en línea. Es una herramienta en idioma italiano para probar la accesibilidad.

Utilitario de validación HiSoftware: Reduce los errores relacionados con la presentación y usabilidad de sitios incrementando su calidad. Para bajar este software se debe acceder a: <http://www.hisoftware.com/linkvalidate/index.html>

Validación HTML y CSS: Brinda información sobre la fidelidad que el código de una página sigue con respecto a los estándares del W3 Consortium.

Tiempo atrás, el código HTML, se empleaba para desarrollar páginas para Netscape o para Explorer ofreciendo problemas en el mantenimiento de páginas y desarrollo.

Se puede bajar de: <http://validator.w3.org/>

Vischeck: Es un plug-in de Photoshop, disponible como una aplicación para bajar o en línea.

WebCAT - The Web Category Analysis Tool: Puede correr en servidores Web sobre Solaris, Unix, Win95 o NT. Permite probar los esquemas de categorización de los sitios para determinar cuan bien las categorías y los ítems son entendidos por los usuarios.

WebSAT - The Web Static Analyzer Tool: Utiliza una serie de guías de usabilidad para analizar la accesibilidad, forma de uso, ejecución, mantenimiento, navegación y lectura de una página. Puede correr en una interfase con el WEB o ser descargado localmente en máquinas Windows 95/NT, o Unix o en una intranet local.

WebVIP - The Web Visual Instrumenter Program: Puede correr en Windows 95/Nt, Unix Solaris y puede ser utilizada por un usuario eligiendo una serie de tareas para probar la usabilidad.

WebVISVIP - The WebVIP Visualization Tool: Puede correr en Windows 95/Nt, Unix Solaris, permite visualizar la ruta de los datos generados por VIP en gráficos de 3 dimensiones.

Webbot - the libwww Robot From the W3C: Corre localmente en Unix o Windows. Es un robot programable que puede reportar la perdida del atributo "alt" y otras anomalías.

WDG HTML Validator: Herramienta del Grupo de Diseño Web (WDG), emplea la misma máquina que el Validador de HTML del W3C, pero soporta más caracteres.

Weblint: Está disponible para Unix, Windows NT, Mac o Os/2. Revisa la sintaxis y estilo para HTML.

W3C CSS validator: Valida las hojas de estilo en cascada y puede correr sobre este a través de la interfase sobre el servidor W3C o cargarlo y correrlo en las líneas de comando Java.

W3C HTML Servicio de validación: Chequea los documentos HTML en cumplimiento de las recomendaciones y estándares de HTML W3C. Corre en plataformas UNIX.

Entre las herramientas que puede utilizar un cliente para hacer accesible la información tenemos:

Accessibility Bookmarklets: Creado por Jim Ley y puede ser empleado en Internet Explorer 5.5 u otro navegador con Javascript habilitado.

AYE: De Henrik Quintel, Es un transformador de páginas.

BBC Education Text to Speech Internet Enhancer: BETSIE "deGrade", navegador simulador.

Convertidos PDF a HTML: Desarrollado por Adobe.

EARL - Lenguaje de reporte y evaluación: Desarrollados por el grupo ER de la WAI W3C. Brinda evaluaciones sobre varios lenguajes y herramientas. Es una aplicación de RDF (Formato Descriptivo del recurso).

ETH Zurich - Proyecto de Ayuda Proxy - El Proxomitron: Es un filtro que toma varios elementos de una página y los reemplaza.

Filtro HTML Office 2000: Provisto por Microsoft. Permite eliminar etiquetas incrustada en documentos Office 2000 cuando son almacenadas como HTML.

Lynx-me service: De Gerald Oskoboiny. Muestra una versión en texto de cómo se miraría en Lynx, tiene el inconveniente de que no muestra el texto o el URL correspondiente en el área de la imagen como lo haría Lynxs.

Proyecto de Navegador Web Accesible: Es un proyecto de la Universidad de Illinois y busca crear un navegador Web utilizando Internet Explorer como un objeto COM.

RTF a HTML: Es ideal para personas que quieren programar en Perl. <http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html>.

Spyglass Prism: Servicios proxy que puede ajustar el contenido enviado desde una fuente que provee una versión adaptada.

Web Intermediaries (WBI) ("Webbie"): Permite crear aplicaciones intermediarias de la WEB. Es un proxy programaba y un servidor web que puede correr en la máquina del usuario remotamente. Es de IBM, basada en Java lo cual facilita que corra en cualquier lugar y permite construir filtros y herramientas que transforman o reparan sitios Web.

Web page Purifier: Elimina etiquetas o atributos no especificados o permitidos por la DTD.

WebCleaner: Puede deshabilitar GIFs animados, documentos comprimidos, optimiza su privacidad.

ANEXO 4

NAVEGADORES

Para acceder a la información publicada en Internet, se utilizan navegadores, que pueden contar con diferentes tipos de interfaces tales como: sonoras, texto o gráficas.

Algunos de los navegadores que son empleados en el medio son:

Amaya: La versión 7.02 se puede descargar de <http://www.w3.org/Amaya/User/BinDist.html>

Hay una versión para Windows NT/2000/XP, -4,41 Mb- y otra para Windows 9x/Me - 4,67 Mb-, y otras versiones para otras plataformas.

Internet Explorer: Permite aumentar el tamaño de la letra, sin embargo, el diseño de la página puede obstaculizar esta facilidad brindando un tamaño específico.

Kartoo: Es un navegador gráfico que presenta la información en forma de mapa. Se puede descargar de <http://www.kartoo.com>

Al hacer una búsqueda, este analiza la solicitud y la envía a los buscadores más relevantes, seleccionando los mejores sitios y situándolos en un mapa.

Lynx: Hay varias versiones. Se debe descomprimir en un directorio que pueda ser leído por el sistema operativo DOS y debe emplear nombres cortos. Se puede descargar de <http://www.fdisk.com/doslynx/lynxport.htm>.

Mozilla: Existe una versión Beta llamada Phoenix. Es la versión open source, de código abierto, de Netscape que consume pocos productos.

Navegador parlante: Uno de ellos es el Home Page Reader 3.0 cuya versión demo se puede descargar de la página <http://www-3.ibm.com/able/hpr2.html#download>.

Funciona para Windows 98/Me/2000 y Windows XP, ocupa 34,2 Mb.

NetTamer: Es un navegador sólo texto, empleado en redes de área local.

Opera: Navegador noruego, con alto nivel de seguridad, permite ver varias páginas en una ventana. Permite ampliar la ventana incluyendo imágenes dependiendo del diseño. La versión 6.04 viene en un archivo de instalación que ocupa 3,41 Mb. La última versión se puede descargar de: <http://www.opera.com/download/>

PwWebSpeak: Emplea sintetizador de voz que funciona con tarjeta de sonido compatible con el estándar Sound Blaster, display secundario por elementos (párrafos, frases, enlaces, campos de formulario, títulos, objetos e imágenes).

XWeb 0.2: Requiere de la plataforma Java 2 habilitada. Es muy rápido.

FACILIDADES IMPLEMENTADAS

Edipo: Es una utilidad Web libre que permite elegir la manera en que se presente el contenido de la Web a los usuarios. Se encuentra en una versión con marcos y sin marcos. Es un editor de hojas de estilo. Se encuentra en: <http://www.sidar.org/edipo/>

Google: ha patentado en Estados Unidos su algoritmo mejorado de búsqueda y refinamiento basado en la interconectividad dentro de un conjunto de documentos relevantes donde mediante una metodología que determina un juego inicial de

documentos relacionados con la palabra clave, cuantifica un valor de cuenta local capaz de cuantificar una cantidad con respecto a los documentos referidos.

Yahoo: Este portal, implementará un sistema de búsqueda que podrá ser bajado de <http://search.yahoo.com>, permitirá buscar directamente imágenes, mapas, informes metereológicos o noticias online.

ANEXO 5

VISITAS A SITIOS PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Patronato Nacional de Ciegos

Consejo Nacional de Rehabilitación

Verificar si alguna de estas instituciones cuenta con facilidades para la adquisición de tecnología asistiva que permite integrar a las personas ciegas en ambientes laborales

Verificar si alguna de estas instituciones tiene planes de capacitación en materia informática para personas ciegas.

Universidades públicas: Universidad de Costa Rica, Universidad Estatal a Distancia, Universidad Nacional, Instituto Tecnológico de Costa Rica

Consejo Nacional de Educación Superior

Instituto Hellen Keller

Escuela Centeno Güell

INA

Fundación Omar Dengo

Identificar si existen cursos dirigidos a personas ciegas, orientados a la navegación de sitios en Internet.

Verificar si dentro de los programas universitarios orientados al área de informática, existe alguna materia en la cual se incluyan entre sus objetivos, el cubrir las necesidades de información de las personas con ceguera.

Identificar si dentro de los programas educativos se contemplará la posibilidad de crear facilidades para acceder a la información por parte de personas ciegas.

ANEXO 6
CUESTIONARIO POR UTILIZAR EN ENTREVISTA A PERSONAS
CON DISCAPACIDAD VISUAL

A. INFORMACIÓN GENERAL

1a. Género

Femenino () Masculino () _____

2a. Grado de escolaridad

No tiene estudios _____

Primaria incompleta _____

Primaria completa _____

Secundaria incompleta _____

Secundaria completa _____

Técnica incompleta _____

Técnica completa _____

Universidad incompleta _____

Universidad completa _____

Otro _____ Especifique _____

3a. Ha utilizado equipo de cómputo?

SI () NO () _____

(Pasa a pregunta No.5a)

4a. Por qué?

(Pasa a pregunta No.1d)

5a. Qué Sistema Operativo utiliza? (Pasa a pregunta 1b)

6a. Ha navegado en Internet?

SI () NO ()

(Pasa a pregunta No.7d)

7a. Por qué?

Pasa a pregunta No.5d

8a. Conoce usted sobre normas de accesibilidad en Internet?

SI () NO ()

(Pasa a pregunta No.10a)

9a. Dónde se enteró?

10a. Conoce la Ley 7600?

SI () NO ()

(Pasa a pregunta 12d)

B. CAPACITACIÓN

1b. Ha recibido capacitación para operar equipo de cómputo?

AUTODIDACTA () SI () NO () (Pasa a pregunta 1d) _____

2b. Dónde?

1. Escuela Centeno Güell () _____

2. Instituto Hellen Keller () _____

3. Instituto Nacional de Aprendizaje () _____

4. Universidad de Costa Rica () _____

5. Otro _____ Especifique (Pasa a pregunta 1c) _____

C. HARDWARE Y SOFTWARE

1c. Qué equipo computacional emplea?

2c. Qué software utiliza o ha utilizado?

Jaws _____

Hal _____

Screen Reader _____

Windows _____

Office _____

Otro _____ Especifique _____

(Pasa a pregunta 6a)

D. NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

1d. Le interesaría operar equipo de cómputo?

SI () NO () _____

2d. Por qué?

3d. Sabía que existen implementaciones tecnológicas que facilitan el acceso a la información del computador?

SI () NO () _____

(Pasa a pregunta No.5d)

4d. Dónde se enteró?

5d. Le interesaría navegar en Internet?

SI ()

NO ()

(Pasa a pregunta No.8a)

6d. Qué actividades realizaría?

Teletrabajo

()

Noticias

()

Correo

()

Investigación

()

Música

()

Bajar programas

()

Estudio

()

Ocio

()

9. Otro _____ Especifique

(Pasa a pregunta No.8a)

7d. Desde qué sitios se conecta?

Café Internet

()

Casa

()

Trabajo

()

Otro _____ Especifique

8d. Con qué frecuencia accede a Internet?

9d. Qué navegador emplea?

10d. Qué problemas ha encontrado al navegar por Internet?

11d. Qué actividades realiza al navegar en Internet?

- Teletrabajo () _____
- Noticias () _____
- Correo () _____
- Investigación () _____
- Música () _____
- Bajar programas () _____
- Estudio () _____
- Ocio () _____
- 9. Otro _____ Especifique _____

(Pasa a pregunta 8a)

12d. Han tomado en cuenta sus necesidades de información para suministrarle la información en un formato adecuado?

SI () NO () _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 7

LISTA DE CHEQUEO A EMPLEAR EN LA REVISIÓN DE SITIOS POR EVALUAR

PAUTA	DETALLE	SI	NO	Na	Id	P
1	Proporcione alternativas equivalentes de contenido visual y auditivo					
	Se incluye información equivalente en formato de texto para contenidos no textuales?				S	1
	La información equivalente cumple los mismos fines que la información visual o auditiva?				S	1
	La información equivalente describe la apariencia del contenido visual?				S	1
	El texto puede ser interpretado por sintetizadores de voz o dispositivos braille?				S	1
	El texto puede ser presentado visualmente en varios tamaños?				S	1
	Se proporcionan dibujos, videos, y sonido que permitan que una persona analfabeta o con dificultad para la lectura comprenda el mensaje de la página?				S	1
	Se proporciona una descripción auditiva de la información importante de la pista visual de una presentación multimedia?				S	1
	Si se visualiza una película o animación se emplean subtítulos o descripciones de la banda visual?				S	1
	Se proporciona texto equivalente para los enlaces de mapas de imagen de cliente en cada una de sus zonas activas?				S	3

PAUTA	DETALLE	SI	NO	Na	Id	P
2	No basarse sólo en el color					
	La información que es transmitida mediante colores, está disponible sin color?				S	1
	Se emplean colores contrastantes para transmitir información para textos e imágenes?				S	3
3	Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente					
	Si se muestran ecuaciones matemáticas, se emplea el MathML?				S	2
	Se utilizan las gramáticas formales publicadas?				S	2
	Se emplean hojas de estilo para el formato de texto y el control de la maquetación?				S	2
	Al inicio del documento se emplean declaraciones del tipo de documento?				S	2
	Se emplea la propiedad "font" en vez de HTML FONT para controlar el estilo de la fuente?				S	2
	Se utilizan medidas porcentuales?				S	2
	Si se emplean medidas absolutas, el contenido presentado es utilizable?				S	2
	Se utilizan encabezados para hacer cambios de font?				N	2
	Se utilizan encabezados para indicar subsecciones?				S	2
	Se marcan correctamente las listas o ítem de listas?				S	2
	Se emplean citas cortas y largas empleando Q y BLOCKQUOTE para sangrías?				N	2
4	Identifique el lenguaje natural usado					
	Mediante marcador o en el encabezado de HTTP, se indica el idioma predominante del contenido?				S	1
	Al cambiar el lenguaje natural, se emplean los atributos "lang"?				S	3

PAUTA	DETALLE	SI	NO	Na	Id	P
	Se especifican las abreviaturas en el documento mediante los atributos "title", "ABBR" y "ACRONYM"?				S	3
5	Cree tablas que se transformen correctamente					
	Las tablas son empleadas en información tabular?				S	
	Las tablas son empleadas para maquetar páginas cuando no se soporta el posicionamiento mediante hojas de estilo?				N	
	Se identifican los encabezamientos de fila y columna?				S	1
	Se utilizan elementos de tabla como el formato que identifica la columna para visualizar de modo diferente el contenido de uno de sus campos?				N	2
	Se utiliza el atributo "summary" en el TABLE?				S	3
	Se utiliza el elemento "Abbr" en elementos TH en HTML?				S	3
6	Asegure que las páginas que incorporan nuevas tecnologías se transformen correctamente					
	El documento puede ser leído sin hoja de estilo?				S	1
	Se actualiza el contenido equivalente de contenidos dinámicos?				S	1
	Las páginas son utilizables a pesar de una desconexión o no soporten scripts, applets u otros objetos de programación?				S	1
	Se emplean páginas alternativas cuando las páginas no son utilizables al desconectarse o no disponer de objetos de programación?				S	1
	Los manejadores de eventos son entradas independientes del dispositivo para scripts y applets?				S	2

PAUTA	DETALLE	SI	NO	Na	Id	P
	Los contenidos dinámicos son accesibles o usan una página alternativa?				S	2
7	Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tempo-dependientes					
	Se utiliza parpadeo en la pantalla y es controlable?				S	1
	Los movimientos de páginas son controlables?				S	2
	Se puede congelar el movimiento de contenidos?				S	2
	Se pueden detener las actualizaciones automáticas de las páginas?				S	2
	Se puede detener el redireccionamiento a otras páginas?				S	2
	Se emplea el "BLINK" y "MARQUEE"?				N	
8	Asegure la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas					
	Los objetos incrustados son accesibles?				S	1
	Se dispone de soluciones alternativas accesibles para asociarlos a los objetos incrustados?				S	2
9	Diseño con independencia del dispositivo					
	Existen mapas de imagen controlados por el cliente excepto en zonas sensibles que deban ser controlados por el servidor?				S	1
	Cualquier elemento con su propia interfaz puede manejarse de forma independiente del dispositivo?				S	2
	Se emplean manejadores de eventos lógicos en vez de manejadores de evento dependientes de dispositivos?				S	2
	Se sigue un orden cuando se emplea el tabulador?				S	3
	La página tiene un diseño lógico?				S	3
	Existen atajos de teclado para vínculos importantes?				S	3

PAUTA	DETALLE	SI	NO	Na	Id	P
10	Utilizar soluciones provisionales					
	Hay apariciones repentinas de ventanas sin avisar al usuario?				N	2
	Se puede desconectar la aparición de nuevas ventanas?				S	2
	Se emplean etiquetas precedentes a los controles?				S	2
	Hay textos lineales alternativos para tablas que maquetan texto en paralelo?				S	3
	En controles vacíos se incluyen caracteres por omisión para cuadros de edición y áreas de texto?				S	3
	Si no se emplean vínculos contiguos, se incluyen caracteres imprimibles que no sirvan como vínculo entre los vínculos contiguos?				S	3
11	Utilice las tecnologías y pautas W3C					
	Se utilizaron herramientas disponibles del W3C?				S	2
	Se pueden negociar los contenidos?				S	2
	Las páginas alternativas son actualizadas?				S	3
12	Proporcione información de contexto y orientación					
	Los marcos son titulados, se emplea "title"?				S	1
	Se describe el propósito del marco y su relación con otros mediante "longdesc" en caso que el marco no sea descriptivo?				S	2
	Se dividen los bloques largos de información en grupos más manejables y se emplea el "OPTGROUP"?				S	2
	En tablas se emplea el "FIELDSET" y "LEGEND"?				S	2
	Se asocian las etiquetas con controles?				S	2
13	Proporcione mecanismos claros de navegación					

PAUTA	DETALLE	SI	NO	Na	Id	P
	Existe información orientativa, barras de navegación o mapa del sitio?				S	2
	Los vínculos tienen un significado claro, entendible y su texto asociado es claro?				S	2
	En el mapa del sitio se describe las características de accesibilidad?				S	2
	La navegación es consistente?				S	2
	Se emplean barras de navegación para destacar y dar acceso a la navegación?				S	3
	Existen funciones de búsqueda según habilidades y preferencias?				S	3
	La información destacada está al inicio de párrafos, encabezamientos y listas?				S	3
	En las ligas a otros documentos, se emplean los atributos "rel" y "rev"?				S	3
	Se indica si se emplean documentos con formato zip, tar, gzinp, stuffit, etc?				S	3
	Se emplean medios para saltar sobre un ASCII art de varias líneas?				S	3
14	Asegure que los documentos sean claros y simples					
	Se emplea lenguaje claro y simple?				S	1
	Se emplean presentaciones gráficas o auditivas que faciliten la comprensión de la página?				S	3
	Existe un estilo de presentación consistente en todas las páginas?				S	3

Los nombres de campos que se emplean en las columnas de este formulario corresponden a la identificación de la pauta de accesibilidad, el detalle de la misma, su condición de aplicabilidad, la situación esperada "id" y la prioridad que tiene ante la normativa WAI.

ANEXO 8

INFORME DE HALLAZGOS Y CONCLUSIONES

Hallazgos

Se presenta detalle de los hallazgos según la pauta asociada.

Pauta 1: Proporcione alternativas equivalentes de contenido visual y auditivo

Hallazgos:

No se presentó información auditiva que requiriese algún medio alternativo

La información visual, en la mayoría de los casos contaba con etiquetas que representaron un canal alterno para suministrar información sin embargo, en algunos casos, no se presentaron etiquetas o su contenido no brindaba un mensaje claro de la funcionalidad de la imagen.

La utilización de ligas o "links", presentó etiquetas que facilitaron la navegación, pero en otros casos estas no contaron con mensajes orientadores.

Al cambiar la resolución del monitor, la información presentada mantuvo su tamaño en relación con la información que se visualizó.

Pauta 2: No basarse sólo en el color

No se utilizó elementos de color asociados a una acción en particular.

Pauta 3: Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente

Uno de los sitios presentó hojas de estilo.

En algunos casos se presentaron relaciones porcentuales en cuanto a la definición de tablas pero no se utilizó este concepto para delimitar otros elementos.

No se identificó el tipo de documento al inicio de las páginas.

En algunos casos no se cerraron las etiquetas.

No se cuenta con meta tags con descripciones del sitio que faciliten las búsquedas en los motores de búsqueda.

Algunas de las ligas no están actualizadas.

Pauta 4: Identifique el lenguaje natural usado

No se utilizó una etiqueta que indicara el lenguaje que se utiliza mayormente en la información por publicar.

Se empleó correctamente la definición de la letra en estilos de presentación de la información.

Pauta5: Cree tablas que se transformen correctamente

Se utilizaron tablas para incorporar en ella elementos gráficos cuando según la norma se debe emplear para el despliegue de información tabular, no para maquetación.

Pauta 6: Asegure que las páginas que incorporan nuevas tecnologías se transformen correctamente

En ninguno de los casos se emplearon páginas alternativas.

La mayoría de las páginas se pudieron acceder sin conexión a excepción de una de ellas.

Pauta 7: Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos temporales dependientes

Algunas de las páginas presentaron movimiento en algunos de sus elementos, los cuales pudieron ser estabilizados.

Pauta 8: Asegure la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas

No se utilizan teclas de acceso rápido.

Los objetos que presentaron movimiento pudieron ser controlados.

Pauta 9: Diseñe con independencia del dispositivo

El desplazamiento interno vertical fue secuencial pero en uno de los casos revisados, el direccionamiento horizontal no lo fue.

Las páginas cuentan con un diseño lógico.

Pauta 10: Utilizar soluciones provisionales

No se dan apariciones repentinas de páginas.

Pauta 11: Utilice las tecnologías y pautas W3C

No se utilizan páginas alternativas.

Pauta 12: Proporcione información de contexto y orientación

No se definen frames.

En uno de los casos se establecen agrupamientos de información con el fin de facilitar una opción por seleccionar, este es el caso de menús desplegados.

Pauta 13: Proporcione mecanismos claros de navegación

Se utilizan barras de navegación.

No se presentan mapas para visualizar los sitios.

En la mayoría de los casos, los vínculos cuentan con un significado claro y entendible.

Pauta 14: Asegure que los documentos sean claros y simples

Las páginas son claras y su presentación es consistente.

Conclusiones

Los elementos identificados pueden ser subsanados y se sugiere hacer una revisión de todo el sitio, pues se pueden incorporar otros elementos que deben ser revisados tales como el uso de multimedia.

El uso de las herramientas automatizadas que presenta el World Wide Web Consortium ofrecen una solución rápida, además de que una vez implementadas las modificaciones se puede optar por la acreditación de sitio accesible.

Siempre es necesario realizar una inspección manual de los sitios para determinar otras acciones que los revisores automáticos no cubren y aún es más importante someter a evaluación del usuario final los sitios, pues es a ellos a quienes se les debe solventar sus necesidades de información.

ANEXO 9

**Informes de herramientas software empleadas
para la revisión de la accesibilidad**



[TAW. descripción general](#)

[D](#)

¿Qué es el TAW?

TAW son las siglas de **test de accesibilidad web**. Es una herramienta web para el análisis e información del grado de accesibilidad que presentan otras web.

Objetivo. Difundir la accesibilidad como requisito en el diseño y realización de páginas web con el fin de permitir el acceso a todas las personas.

Destinatarios. Se dirige a todas las personas interesada en este tema y especialmente a webmasters, desarrolladores, diseñadores de páginas web etc.

¿Qué es la accesibilidad?

Consiste en el acceso a la información sin limitación alguna por razón de deficiencia, discapacidad, o minusvalía. Son muchas las personas que acceden a la información de nuestras páginas desde contextos muy diferentes a los nuestros ya que...

- Pueden tener problemas de oído, visión, movilidad.
- Pueden tener dificultades de lectura o comprensión.
- Quizás no pueden utilizar el teclado o el ratón
- Pueden tener un lector de solo texto, una pantalla pequeña o una conexión lenta.
- Etc...

La accesibilidad no es de interés únicamente para las personas con discapacidad sino que mejora el acceso a la web en general.

Reglas de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la navegación en estas y otras condiciones, el [WAI](#) (Web Accessibility Initiative) perteneciente al [W3C](#) desarrolló un conjunto de pautas o reglas básicas de accesibilidad. El TAW se basa en ellas para la realización de los

análisis. Cada una de estas pautas se divide en uno o varios puntos de verificación, que describen situaciones especiales en el diseño de la web. Cada una de estos puntos de verificación contiene:

- Código numérico que la identifica
- Descripción del problema de accesibilidad así como las posibles soluciones.

Además se organizan en 3 niveles según su impacto en la accesibilidad:

- Prioridad 1. El desarrollador web, debe satisfacer estos puntos de verificación
- Prioridad 2. El desarrollador web, debería observar estos puntos de verificación
- Prioridad 3. Al desarrollar la web, puede satisfacer estos puntos de verificación.

Por tanto en orden de importancia estaría primero los de prioridad 1, después 2 y por último el 3.

Ejemplo de punto de verificación.

1.1 Proporcione un texto equivalente para todo elemento no textual (p. ej. a través de "alt", "longdesc" o en el contenido del elemento) ...

Ejemplo HTML.

```
<A HREF="imagen.gif" ALT="Descripción significativa de la imagen">
```

¿Cómo funciona TAW?

Para comenzar introducimos una dirección URL (dirección web). El sistema lee la página y la analiza basándose en los puntos de verificación del WAI y genera un informe con el resultado del análisis.

Este informe se divide en:

CABECERA. Muestra el logotipo, versión del TAW y versión de las normas WAI.

WEB ANALIZADA. La página analizada se muestra insertando iconos de alerta sobre los problemas de accesibilidad encontrados.

Estos iconos pueden ser  que representan los 3 niveles de prioridad.

- Rojo. Nivel de prioridad 1. (como texto alternativo aparece, 1. automático)
- Naranja. Nivel de prioridad 2. (como texto alternativo aparece, 2. automático)
- Verde. Nivel de prioridad 3. (como texto alternativo aparece, 3. automático)

Estos iconos representan problemas de accesibilidad que el sistema ha localizado y que por si sólo puede dar como ciertos.

Asimismo pueden aparecer los iconos con texto alternativo (1. manual), con texto alternativo (2. manual), , con texto alternativo (3. manual). El nivel de prioridad es el mismo pero necesita ser validado por el desarrollador. Se refiere a problemas de accesibilidad bajo ciertas condiciones que se deben comprobar.

RESUMEN. Se muestran los problemas de accesibilidad encontrados, organizados por prioridad, indicando:

- Código del punto de verificación
- Descripción del problema
- Número de línea de la página analizada.
- Etiqueta html que genera el problema de accesibilidad. (avanzada)

[\[Volver \]](#) (o pulsar boton Atrás del navegador)

Diseña y desarrolla:

[D](#)



TAW versión 1.2 (04-09-2003 11:22)
Validación utilizando normas WAI 5 de mayo de 1999

Resultado de la verificación: [Interpretar resultados](#)

<http://www.casa-alianza.org/ES/about/>
<http://www.casa-alianza.org/ES/about/>

<http://www.casa-alianza.org/ES/stchildren/>

<http://www.casa-alianza.org/EN/index-en.shtml> <http://www.casa-alianza.org/FR/index-fr.shtml> <http://www.casa-alianza.org/DE/index-de.shtml> <http://www.casa-alianza.org/IT/index-it.shtml> <http://www.casa-alianza.org/ES/hurights/>

Busque en Nuestro Sitio y Bases de Datos

Nuestro Sitio Web

<http://www.casa-alianza.org/ES/vc>

<http://www.casa-alianza.org/ES/nahaman/>

<http://www.casa-alianza.org/ES/help/>

<http://www.casa-alianza.org/ES/help/contribute.shtml> <http://www.casa-alianza.org/ES/help/contribute.shtml> <http://www.casa-alianza.org/ES/help/contribute.shtml> <http://www.casa-alianza.org/ES/help/contribute.shtml>

<http://www.casa-alianza.org/ES/shame/>

Premios y Recomendaciones

<http://www.casa-alianza.org/ES/lmn/docs/19970122.00020.htm>

- ☒☒☒☒☒☒
- 2003/03/31 [Mj](#)
[Mi](#)
 - 2003/03/25 [As](#)
[Au](#)
 - 2003/03/25 [Pri](#)
[en](#)
 - 2003/03/24 [Ca](#)
[Es](#)
 - 2003/03/21 [Po](#)
 - 2003/03/18 [Dc](#)
 - 2003/03/14 [Ur](#)
 - 2003/03/14 [Mj](#)
[Hc](#)
 - 2003/03/11 [Fe](#)
 - 2003/02/25 [Ar](#)
[Hc](#)



Problemas encontrados:

1 [WAI] Un desarrollador de contenidos de páginas Web **tiene** que satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos de usuarios encontrarán imposible acceder a la información del documento. Satisfaciendo este punto de verificación es un requerimiento básico para que algunos grupos puedan usar estos documentos Web. Se han encontrado 2 problemas de tipo automático y 59 de tipo manual.

inf 1.1: Debe existir el texto alternativo ALT
Lineas: 0287, 0648

? **Los problemas que aparecen a continuación necesitan ser confirmados. El sistema indica en qué casos pueden ser un problema de accesibilidad.**

inf **?** 1.1e: Si la imagen contiene información importante, use el atributo longdesc o un enlace descriptivo (D)
Lineas: 0199, 0202, 0211, 0216, 0221, 0226, 0244, 0247, 0251, 0254, 0257, 0260, 0269, 0273, 0277, 0281, 0287, 0295, 0304, 0319, 0324, 0329, 0396, 0483, 0527, 0574, 0613, 0648

inf **?** 2.1: Toda información transmitida por colores debe estar disponible de otra manera
Lineas: 0301, 0498, 0536

inf **?** 4.1: Identifique los cambios en el lenguaje natural del texto de un documento



inf **?** 5.1: En las tablas de datos, identifique los encabezamientos de fila y columna
Lineas: 0195, 0207, 0309, 0314, 0334, 0352, 0375, 0402, 0579, 0617, 0636

inf **?** 5.2: En las tablas con dos o más niveles lógicos de encabezamiento de fila o columna utilice marcadores
Lineas: 0195, 0207, 0309, 0314, 0334, 0352, 0375, 0402, 0579, 0617, 0636



inf **?** 6.2: Cada MARCO-FRAME debe tener una referencia a un fichero HTML



inf **?** 6.3: Proporcione contenido alternativo para cada SCRIPT que conlleve información importante


Lineas: 0014


  6.3a: Asegurate de que la página sigue siendo utilizable al desconectar los scripts u otros objetos

Lineas: 0014

  7.1: Evite provocar parpadeo en la pantalla



  14.1: Use el lenguaje más claro y sencillo que sea apropiado para el contenido del sitio

 [WAI] Problemas accesibilidad de tipo 2. Un desarrollador de contenidos de páginas Web **debería** satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos encontrarán dificultades en el acceso a la información del documento. Satisfaciendo este punto de verificación eliminará importantes barreras de acceso a los documentos Web. Se han encontrado 4 problemas de tipo automático y 52 de tipo manual.



 3.4: Utilice unidades relativas en vez de absolutas en los marcadores y hojas de estilo



Lineas: 0314, 0334, 0352, 0375

 **Los problemas que aparecen a continuación necesitan ser confirmados. El sistema indica en qué casos pueden ser un problema de accesibilidad.**

  2.2: Compruebe que los colores de fondo y texto contrastan lo suficiente



Lineas: 0301, 0498, 0536

  3.1: Cuando exista un marcador apropiado, use marcadores en vez de imágenes

  3.2: Confirme que el documento está validado por las gramáticas formales publicadas



  3.3: Utilice hojas de estilo para controlar la maquetación y presentación

Lineas: 0301, 0495, 0498, 0499, 0536, 0641

  3.5: Use elementos de encabezado para comunicar la estructura del documento y úselos de acuerdo con la especificación

  3.6: Marque correctamente las listas y sus items.

Lineas: 0487, 0531, 0583, 0597, 0621, 0625

  3.7: Marque las citas. No utilice el marcador de citas para efectos de sangría

, 0473, 0611

inf ? 5.3: Evite el uso de tablas para colocar texto en columnas a no ser que la información pueda ser serializada
Lineas: 0195, 0207, 0309, 0314, 0334, 0352, 0375, 0402, 0579, 0617, 0636

inf ? 6.4: En scripts y applets, asegurate de que los manejadores de evento sean independientes del dispositivo

inf ? 6.5: Compruebe que los contenidos dinámicos son accesibles o proporcione presentación alternativa

inf ? 7.2: Evite parpadeo en el contenido de la página

inf ? 7.3: Hasta que los agentes de usuario permitan congelar el movimiento de los contenidos, evite los movimientos en las páginas

inf ? 8.1: Haga los elementos de programación, tales como scripts y applets, directamente accesibles o compatibles con las ayudas técnicas

inf ? 9.2: Asegure que cualquier elemento que tiene su propia interfaz pueda manejarse de forma independiente del dispositivo

inf ? 9.3: En los SCRIPTS, utilice manejadores de evento lógicos en vez de manejadores dependientes de dispositivo
Lineas: 0014

inf ? 10.1: Hasta que los agentes de usuario permitan desconectar la apertura de nuevas ventanas, no provoque apariciones repentinas de nuevas ventanas y no cambie la ventana actual sin informar al usuario

inf ? 10.2: Agrupe los elementos de formulario asociados y etiquételos
Lineas: 0230

inf ? 11.1: Use las tecnologías del W3C cuando estén disponibles y sean apropiadas para una tarea y use las últimas versiones cuando sean sustentadas



inf ? 11.2: Evite características desfasadas de las tecnologías W3C



inf ? 12.2: Describa el propósito de los marcos y como estos se relacionan entre sí, si no resulta obvio solamente con el título del marco

inf ? 12.3: Divida grandes bloques de información en grupos más manejables cuando sea natural y apropiado


inf ? 12.4: Asocie etiquetas a todos los controles de formulario
Lineas: 0232, 0232, 0239


inf ? 13.1: Identifique claramente el objetivo de cada enlace


  13.2: Proporcione metadatos para añadir información semántica a las páginas y sitios

  13.3: Proporcione información sobre la maquetación general de un sitio (por ejemplo, mapa del sitio o tabla de contenidos)



  13.4: Utilice los mecanismos de navegación de forma consistente



 [WAI] Problemas accesibilidad de tipo 3. Un desarrollador de contenidos de páginas Web **puede** satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos encontrarán dificultades en el acceso a la información del documento. Satisfaciendo este punto de verificación mejorará la accesibilidad de los documentos Web. Se han encontrado 12 problemas de tipo automático y 3 de tipo manual.

 4.3: Identifique el lenguaje natural principal del documento
Lineas: 0003

 5.5: Proporcione resúmenes en las tablas
Lineas: 0195, 0207, 0309, 0314, 0334, 0352, 0375, 0402, 0579, 0617, 0636








 **Los problemas que aparecen a continuación necesitan ser confirmados. El sistema indica en qué casos pueden ser un problema de accesibilidad.**

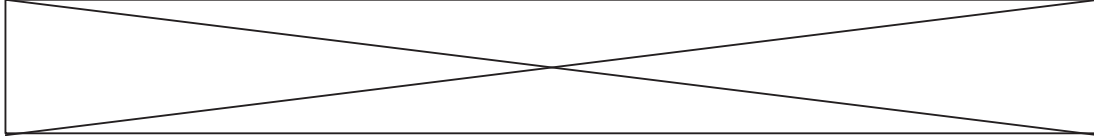
  4.2: Indique la expansión de cada abreviatura cuando aparezca por primera vez

  9.4: Cree un orden lógico para navegar con el tabulador a través de vínculos, controles...

  9.5: Proporcione atajos de teclado a los elementos más importantes

Resultados:

 Problemas de accesibilidad encontrados en la dirección: file:/C:/Patricia Rodriguez/ESTUDIO TAW/ESTUDIO TAW/Bienvenido a Casa Alianza.htm			
	2		59
	4		52
	12		3



Results appear below the form

URL (*http:// is optional*)

- Analyze HTML syntax
- Verify regular links
- Verify image links
- Generate word counts
- Spell-check non-HTML text
- Compute estimated download speeds
- Check search engine compatibility
- Check site link popularity

Proceed with diagnosis

Checking server response ...

Server response

http://www.casa-alianza.org
was redirected to
http://www.casa-alianza.org/EN/index.shtml

Response code from http://www.casa-alianza.org/EN/index.shtml
OK (code 200)

Analyzing HTML ...

Computing download speeds ...

Estimated download speed

These download times are estimates and should only be used as a general guideline. Many factors, such as your modem, quality of connection, ISP load, server responsiveness, and Internet routing can greatly impact the actual download times experienced by your visitors.

Object type	Number	Size in bytes	Estimated download times (seconds)					
			14.4	28.8	33.6	56k	128K	T1

HTML	1	1603	1.17	0.64	0.53	0.46	0.20	0.08
Total	1	1603	1.17	0.64	0.53	0.46	0.20	0.08

Analyzing HTML syntax ...

Syntax and style analysis

(clicking on the line # takes you to that line in the code)

[line #8](#): metacharacter ">" should be represented as ">";

[line #14](#): metacharacter ">" should be represented as ">";

[line #26](#): metacharacter ">" should be represented as ">";

[line #27](#): metacharacter ">" should be represented as ">";

[line #28](#): metacharacter ">" should be represented as ">";

[line #29](#): metacharacter ">" should be represented as ">";

[line #30](#): metacharacter ">" should be represented as ">";

[line #32](#): metacharacter ">" should be represented as ">";

[line #35](#): <BODY> must immediately follow </HEAD|NOFRAMES|FRAMESET>

[line #35](#): <BODY> cannot appear in the HEAD element.

[line #37](#): empty container element <BODY>.

[line #38](#): no closing </HEAD> seen for <HEAD> on line 2.

Link verifications

(clicking on the line # takes you to that line in the code)

Regular links

No links found

Images

No images found

Search engine compatability:

You don't appear to have a META tag for a site description, you should add one. This is often used by the search engine to create the listing for your site.

You don't appear to have a META tag for site keywords, you should add one. This can help the users of a search engine find you.

Checking site link count with Altavista ...

Site link popularity

According to Altavista, about 6,264 pages have links to <http://www.casa-alianza.org>

Source code

1 <HTML>


```

2 <HEAD>
3
4 <SCRIPT LANGUAGE="JavaScript1.2">
5 /* -----
6 Netscape instructions:
7     In Netscape, find the language you want to redirect by going to
8     Edit Menu -> Preferences...
9     Then click the '+' box next to 'Navigator' and click 'Languages'
10    Click 'Add' then find the languages you want and add them below.
11 -----
12 Microsoft Internet Explorer instructions:
13    In MSIE, find the language you want to redirect by going to
14    Tools Menu --> Internet Options...
15    Then click the 'Languages' button near the bottom of the page.
16    Click 'Add' then find the languages you want and add them below.
17 ----- */
18
19 <!-- Begin
20
21 if (navigator.appName == 'Netscape')
22     var language = navigator.language;
23 else
24     var language = navigator.browserLanguage;
25
26 if (language.indexOf('en') > -1) document.location.href = 'http://www.casa-
alianza.org/EN/index-en.shtml';
27 else if (language.indexOf('es') > -1) document.location.href = 'http://www.casa-
alianza.org/ES/index-es.shtml' ;
28 else if (language.indexOf('fr') > -1) document.location.href = 'http://www.casa-
alianza.org/Fr/index-fr.shtml' ;
29 else if (language.indexOf('de') > -1) document.location.href = 'http://www.casa-
alianza.org/DE/index-de.shtml' ;
30 else if (language.indexOf('it') > -1) document.location.href = 'http://www.casa-
alianza.org/IT/index-it.shtml' ;
31 else document.location.href = '/welcome.asp?ID=2' ;
32 // End -->
33 </script>
34
35 <body>
36
37 </body>
38 </html>

```

http://www.fortalezaonline.org:

- [View](http://www.fortalezaonline.org/comun/menu/fw_menu.js) http://www.fortalezaonline.org/comun/menu/fw_menu.js: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/head1.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/head1.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/head2.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/head2.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/head_alianza.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/head_alianza.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/cicoam) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/cicoam: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_cicoam.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_cicoam.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/acceso) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/acceso: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_acceso.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_acceso.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/compromiso) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/compromiso: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_compromiso.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_compromiso.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/imac) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/imac: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_imac.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_imac.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/nature) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/nature: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_parks_tnc.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_parks_tnc.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/redlac) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/redlac: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_redlac.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_redlac.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/rits) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/rits: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_rits.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_rits.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/ligasExternas/redir_http.shtml/www.ruv.itesm.mx/programas/lideres/) http://www.fortalezaonline.org/ligasExternas/redir_http.shtml/www.ruv.itesm.mx/programas/lideres/: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_tec.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/logo_tec.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/login.phtml) http://www.fortalezaonline.org/login.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/nav_tit_usuarios.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/nav_tit_usuarios.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/nombre_cuenta.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/nombre_cuenta.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/contrasena.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/contrasena.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/boton_ingresar.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/boton_ingresar.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/nav_tit_idioma.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/nav_tit_idioma.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/idioma.phtml?c_idioma_nuevo=EN&url_absoluto=%2F) http://www.fortalezaonline.org/idioma.phtml?c_idioma_nuevo=EN&url_absoluto=%2F: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/idioma_en.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/idioma_en.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/idioma.phtml?c_idioma_nuevo=PT&url_absoluto=%2F) http://www.fortalezaonline.org/idioma.phtml?c_idioma_nuevo=PT&url_absoluto=%2F: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/idioma_pt.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/idioma_pt.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_tit_funciones_prin.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_tit_funciones_prin.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/consultas/servicios_nuevo.phtml) http://www.fortalezaonline.org/consultas/servicios_nuevo.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_servicios.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_servicios.jpg: OK

- [View](http://www.fortalezaonline.org/consultas/productos_nuevo.phtml) http://www.fortalezaonline.org/consultas/productos_nuevo.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_productos.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_productos.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/consultas/proveedores_nuevo.phtml) http://www.fortalezaonline.org/consultas/proveedores_nuevo.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_proveedores.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_proveedores.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/privado/paginaPrincipal.phtml) http://www.fortalezaonline.org/privado/paginaPrincipal.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_opciones.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_opciones.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/privado/crearCuenta.phtml) http://www.fortalezaonline.org/privado/crearCuenta.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_registrarse.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_registrarse.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/contactenos) http://www.fortalezaonline.org/contactenos: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_contactenos.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_contactenos.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_tit_comunidad.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_tit_comunidad.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_tit_importante.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_tit_importante.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_tit_noticias.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/nav_tit_noticias.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/buscador_sitio.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/buscador_sitio.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/#) http://www.fortalezaonline.org#: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/ES/buscar_sitio.jpg) http://www.fortalezaonline.org/images/ES/buscar_sitio.jpg: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/fotomontaje.gif) http://www.fortalezaonline.org/images/entrada/ES/fotomontaje.gif: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/images/spacer.gif: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/consultas/productos_nuevo.phtml) http://www.fortalezaonline.org/consultas/productos_nuevo.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/consultas/servicios_nuevo.phtml) http://www.fortalezaonline.org/consultas/servicios_nuevo.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/consultas/proveedores_nuevo.phtml) http://www.fortalezaonline.org/consultas/proveedores_nuevo.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/comunidad/) http://www.fortalezaonline.org/comunidad/: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/cicoam) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/cicoam: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/acceso) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/acceso: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/compromiso) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/compromiso: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/imac) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/imac: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/nature) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/nature: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/rits) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/rits: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/alianzas/redlac) http://www.fortalezaonline.org/alianzas/redlac: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif: BAD
- [View](http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif: BAD
- [View](http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif: BAD
- [View](http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif: BAD
- [View](http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif: BAD
- [View](http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif: BAD
- [View](http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif: BAD
- [View](http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif) http://www.fortalezaonline.org/spacer.gif: BAD
- [View](http://www.fortalezaonline.org/consultas/servicios_nuevo.phtml) http://www.fortalezaonline.org/consultas/servicios_nuevo.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/consultas/productos_nuevo.phtml) http://www.fortalezaonline.org/consultas/productos_nuevo.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/consultas/proveedores_nuevo.phtml) http://www.fortalezaonline.org/consultas/proveedores_nuevo.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/ingrese/) http://www.fortalezaonline.org/ingrese/: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/privado/crearCuenta.phtml) http://www.fortalezaonline.org/privado/crearCuenta.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/) http://www.fortalezaonline.org/: OK

- [View](http://www.fortalezaonline.org/comunidad/comunidades.phtml) http://www.fortalezaonline.org/comunidad/comunidades.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/importante/importante.phtml) http://www.fortalezaonline.org/importante/importante.phtml: OK
- [View](http://www.fortalezaonline.org/novedades/) http://www.fortalezaonline.org/novedades/: OK

Total Number of links for this page: 87



MarkUp Validation Service

[Skip Navigation](#) | [Home Page](#) | [Documentation](#) | [Source Code](#) | [What's New](#) | [Accesskeys](#) | [Feedback](#) | [About...](#) | [Favelets](#) | [Site Valet](#) | [WDG Validator](#) | [CSS Validator](#) | [Link Checker](#) | [HTML Tidy](#) | [Tidy Online](#) | [XHTML 1.1](#) | [XHTML 1.0](#) | [HTML 4.01](#) | [XSL 1.0](#) | [CSS Level 2](#) | [CSS Level 1](#) | [WAI Home](#) | [WAI Overview](#) | [WAI Benefits](#) | [WCAG FAQ](#) | [WCAG 1.0](#) | [WAI Intro](#) | [WAI Tips](#) |

Address:

Encoding: iso-8859-1

Doctype:

Revalidate With Options

Show Source Outline
 Parse Tree ...no attributes
 Validate error pages Verbose Output

Fatal Error: No DOCTYPE specified!

I could not parse this document, because it does not include a DOCTYPE Declaration. A DOCTYPE Declaration is mandatory for most current markup languages and without such a declaration it is impossible to validate this document.

You should place a DOCTYPE declaration as the very first thing in your HTML document.

For example, for a typical [XHTML 1.0](#) document:

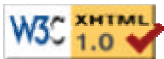
```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="en" xml:lang="en">
<head>
<title>Title</title>
</head>

<body>
<!-- ... body of document ... -->
</body>
</html>
  
```

For XML documents, you may also wish to include an "XML Declaration" even before the DOCTYPE Declaration, but this is not well supported in older browsers. More information about this can be found in the [XHTML 1.0 Recommendation](#).

The W3C QA Activity maintains a [List of Valid Doctypes](#) that you can choose from, and the WDG maintains a document on "[Choosing a DOCTYPE](#)".



The W3C Validator Team

Date: 2002/11/30 23:18:00

[Copyright](#) © 1994-2003 [W3C](#)[®] ([MIT](#), [ERCIM](#), [Keio](#)), All Rights Reserved. W3C [liability](#), [trademark](#), [document use](#) and [software licensing](#) rules apply. Your interactions with this site are in accordance with our [public](#) and [Member](#) privacy statements.

