

**www.lea.com.ar: “Un portal de accesibilidad para disminuidos visuales y ciegos”**Prof. Javier Díaz ([jdiaz@info.unlp.edu.ar](mailto:jdiaz@info.unlp.edu.ar))Lic. Ivana Harari ([iharari@info.unlp.edu.ar](mailto:iharari@info.unlp.edu.ar))Sr. José Ferreyra ([jferreyra@info.unlp.edu.ar](mailto:jferreyra@info.unlp.edu.ar))L.I.N.T.I. “Laboratorio de Investigación de Nuevas Tecnologías Informáticas” - U.N.L.P.  
Calle 50 y 115 – 1° Piso – La Plata – Bs. As. – Argentina – Tel.: (0221) 422-3528**Introducción**

El desarrollo y avance tecnológico exigen cada vez mayor preparación por parte de los hombres. Si las personas con algún impedimento tienen dificultades para acceder a recursos que satisfagan sus necesidades básicas, con el advenimiento y expansión de nuevas tecnologías, se les abre una laguna inconmensurable entre ellas y el mundo que les rodea.

Las discapacidades físicas siempre han sido un impedimento en un mundo diseñado por, y para personas “normales”. Las arquitecturas [Ref.1], no sólo las urbanas, sino que también las de distintos elementos cotidianos a los que se ve enfrentado una persona con capacidades especiales, no son la excepción. Los artefactos y utensilios cotidianos no están pensados para un uso universal sino que para una parte de la sociedad que lo compone.

Internet, como nuevo medio de comunicación y reunión virtual, no está al margen de estas críticas. Por medio de la red mundial no sólo podemos comunicarnos, sino también hacer infinidad de actividades que mejoran nuestra calidad de vida. Pero estos logros que parecen acercar y brindar nuevas posibilidades al mundo, han originado una nueva barrera para los discapacitados, en particular a los minusválidos visuales. Los individuos pertenecientes a este sector de la comunidad, se ven imposibilitados de aprovechar esta nueva herramienta informática, excluyéndolos cada vez más.

Si bien existen iniciativas por parte de diferentes consorcios y de organizaciones internacionales [Ref.2], en el sentido de establecer documentos que agrupan un conjunto de reglas y normas de accesibilidad, sus esfuerzos suelen permanecer ocultos en los propios entornos que los generan, suelen tener dificultades de difusión, sufren cambios con bastante frecuencia y resultan difíciles de conseguir. Esto conlleva a que la gran parte de la comunidad informática dedicada al desarrollo y programación de sitios Web, no tome conciencia de la necesidad de aplicar dichas normas.

Por otro lado, muchos de los productos y herramientas desarrolladas por distintas empresas dedicadas a la informática, [Ref.3] las cuáles intentan integrar al discapacitado, presentan problemas de integración entre ellas, ya sea porque son de distintas empresas o porque las distintas versiones de un mismo producto son incompatibles, o porque su metáfora de trabajo varía de una versión a otra. Además, dichas aplicaciones muchas veces no tienen en cuenta las distintas reglas de accesibilidad.

Como solución a esta problemática, se ha diseñado e implementado un portal de accesibilidad a disminuidos visuales y ciegos, el cuál tiene como finalidad transformar y adecuar una página Web solicitada, basándose en un conjunto de normas publicadas por las organizaciones y consorcios más destacados en el tema. Además, es una herramienta integradora de distintas aplicaciones de soporte al discapacitado visual, y brinda una solución conjunta al problema de la accesibilidad.

Por medio de este artículo, se presentarán las características más sobresalientes del portal, qué normativas se implementaron y cómo ayuda al minusválido visual en el funcionamiento y utilización de Internet. Por último, se expondrán como conclusión una serie de comentarios sobre el producto, haciendo hincapié en las actividades a seguir en el futuro.

## La problemática que presenta Internet

En la sociedad de la información en que nos hallamos inmersos, todas las personas deberían tener la posibilidad de acceder a los recursos que nos ofrece Internet, sin que los usuarios con discapacidad sean una excepción. Para ellos, este medio resulta muy interesante ya que permite el acceso a diferentes recursos como catálogos o bases de datos, tanto desde su propio domicilio como desde bibliotecas o centros de documentación. Esta red mundial de información sin fronteras será el medio de comunicación más importante del siglo XXI, revolucionando el área de las comunicaciones, y permitiendo un acercamiento cada vez más estrecho de diferentes culturas y razas.

Estos logros alcanzados por Internet que parecen acercar y brindar nuevas posibilidades a todo el mundo, ha originado una nueva barrera para los discapacitados, en particular a los minusválidos visuales [Ref.4]. Esto se debe principalmente a su naturaleza multimedial, y a su representación visual de la información, con páginas que incluyen animaciones, videos, sonidos, elementos de control, frames, tablas, texto parpadeante, imágenes de fondo, y otros componentes, los cuáles hacen menos accesibles la página.

Este y otros motivos llevaron a profesionales y expertos de todo el mundo a la creación de consorcios y organizaciones internacionales, la mayoría en EEUU y Canadá, las cuáles se ocupan de establecer y publicar normas de accesibilidad. El más importante es W3C (World Wide Web Consortium) en el que se encuentra la WAI (Web Accessibility Initiative) que es una organización internacional que orienta y estructura el desarrollo global de la WWW centrándose en el desarrollo tecnológico. La WAI ha elaborado la *Guía para la accesibilidad y la autoría de páginas* que contiene recomendaciones y pautas para la creación de páginas. Además de estos, también trabajan en este campo: EASI (Equal Access to Software and Information), WeABLE, DO-IT, NCAM (National Center for Accesible Media), ATRC (Adaptive Technology Resource Centre de la Universidad de Toronto), Include (Finlandia dependiente de la Unión Europea), Microsoft Enable, Starling Access Services (Canadá), entre otros.

Estos organismos, con el consorcio WAI a la cabeza, trabajan principalmente orientando a los creadores de páginas Web en la utilización de herramientas de diseño y de validación de sitios Web, como así también brindando pautas de diseño accesibles y promoviendo el uso de elementos estándares.

Pero la existencia de estas normas no es ninguna garantía de que los fabricantes de hardware y software la vayan a seguir. La toma de conciencia y adiestramiento de los desarrolladores de sitios y páginas Web de todo el mundo resulta imposible, es por eso que se debe plantear una solución al desfase entre las normas de accesibilidad y los diseñadores.

Nuestra inquietud está centrada en brindar una solución a la gran demanda de personas discapacitadas, por acceder e incorporarse al mundo virtual que ofrece Internet.

## El objetivo del portal [www.lea.com.ar](http://www.lea.com.ar)

“[www.lea.com.ar](http://www.lea.com.ar)” es un portal de accesibilidad para discapacitados, enfocando su funcionalidad en las problemáticas que presentan los minusválidos visuales y ciegos al momento de interactuar con el contenido de las páginas Web. Es preciso destacar que también, debido a la naturaleza de los distintos tipos de discapacidades, mejora la funcionalidad con respecto a usuarios con otros tipos de minusvalías, como por ejemplo los discapacitados motrices, psíquicos, entre otros.

El objetivo primordial de este sitio es el de poder adaptar cualquier tipo de página de Internet, y traducirla en una página accesible para un usuario no vidente o disminuido visual, de acuerdo a su complejidad. Y por medio de dicha transformación construirles, “una puerta de entrada

a Internet” y a su mundo de información. Este mecanismo de adaptación, que se ejecuta en el servidor, involucra dos pasos de transformación:

- **El Proceso de Normalización:** que consiste en la conversión de la página que el usuario desea acceder a una página bien diseñada, que sea simple de utilizar, y que respete las normativas de accesibilidad estándares establecidas por los organismos y consorcios antes mencionados.
- **El Proceso de Personalización:** que consiste en la conversión de la página ya normalizada a una página adaptada al tipo de afeción visual detectada, como así también al tipo de hardware y software que dispone.

Para cumplir con este objetivo, el portal debe ser capaz de captar la problemática visual del usuario y resolver a partir de allí, el esquema de adaptación adecuado para él. Esto lo beneficiará y asistirá en su proceso de lectura, navegación, búsqueda en Internet y demás actividades.

Para esto, y teniendo como referencia a las normas de accesibilidad, se tuvo en cuenta primeramente aquellas reglas que involucran de manera directa el buen desempeño de un usuario discapacitado visual. Cabe aclarar que continuamente se están haciendo un relevamiento y actualización de estos estándares, con el fin de lograr un resultado más óptimo de la herramienta, incorporando a la funcionalidad no sólo elementos de ayuda a los minusválidos visuales, sino también abriendo el horizonte a todos los usuarios discapacitados.

### **Las normas empleadas para la normalización de páginas**

Al momento de implementar el proceso de adaptación del portal, se realizó una recolección, análisis y selección de reglas de accesibilidad [Ref.5]. Se hizo énfasis en aquellas normas cuya aplicación automática resultara posible, por lo que el proceso normalizador está basado en las siguientes reglas:

#### 1.- Referentes al diseño de página:

- Evitar fondos (background) en mosaicos llamativos, ya que el texto puede oscurecerse, imposibilitando al usuario de una lectura clara. De igual manera se deben evitar colores oscuros o brillantes de fondo, modificando el atributo de color de fondo, si es que se comprueba que es inapropiado.
- Ofrecer un alto grado de contraste entre el texto y el fondo, esto es importante en la elección de colores. De esta manera se ofrece una buena legibilidad a personas con limitaciones en la percepción del color o en caso de usuarios que trabajen con monitores en blanco y negro. El usuario puede elegir el color del texto (ya sea títulos o texto normal), de los hipervínculos y del fondo de la página, o en su defecto elegir configuraciones predefinidas establecidas por el portal, las cuales son optimas en cuando a contraste de colores se refiere.
- Eliminar emoticones (caritas sonrientes) u otros dibujos que provee el texto ASCII, ya que son de difícil identificación por parte de los disminuidos visuales, y además no pueden ser interpretados de manera correcta por los sintetizadores de voz o lectores de pantalla. De la misma forma se deben evitar abreviaturas y/o palabras claves, o formatos de fecha xx/yy/zz, llevándolo la forma extendida de la misma (28 de Abril de 2002).
- Usar listas verticales de hipervínculos y links y no que todos estén en una misma línea.

#### 2.- Referentes a HTML:

- Evitar texto parpadeante o con algún otro efecto visual molesto, ya que estos dificultan leer texto. Por el mismo motivo es conveniente traducir el texto con efecto marquesina en texto plano.

### 3.- Referentes a HTML avanzado:

- Hacer que los hipervínculos sea accesibles para personas con discapacidad visual mediante el desplazamiento con la tecla Tab. De igual forma se colocan espacios separando cada hipervínculo.
- Traducir, siempre que sea posible, las tablas colocando la información en un formato más lineal y jerárquico.
- Referente a las listas, se rotulan numéricamente los elementos de la lista para facilitar su ubicación, también en el caso de las listas anidadas, siendo la forma jerárquica (1, 1.1, 1.2, 1.2.1.) la más aconsejada. También se incluye un salto de línea entre los elementos de la lista.

Si bien la aplicación de estas reglas se puede implementar mediante un proceso automático, existe una gran cantidad de normas que no pueden ser aplicadas inmediatamente, sino que deben ser debidamente estudiadas antes de ser empleadas, ya que su mala utilización, puede crear un efecto contrario al deseado.

Si la página original presenta defectos en su etapa de diseño, o en la parte de codificación avanzada de HTML, estos son más difíciles de normalizar. Téngase en cuenta, por ejemplo, la norma que dice: <<*No utilizar expresiones como “Clickear acá” o “versión completa” o “entrar”>>, en este caso si al momento de la traducción, el portal toma una decisión inapropiada, lo único que se logrará será oscurecer el documento original, llevando sin lugar a dudas al usuario al desconcierto.*

Por esto el proceso de traducción es la parte más crítica del portal de accesibilidad, y por lo tanto el que continuamente debe ser mejorado y analizado para un buen funcionamiento de la herramienta.

### Los servicios del portal

“*www.lea.com.ar*” incorpora una serie de servicios especiales, los cuáles están orientados al manejo simplificado del portal por parte de los minusválidos visuales. Si bien existen en el mercado diferentes herramientas como sintetizadores de voz, magnificadores de pantalla, controladores de teclados y mouse, navegadores especiales, etc., que sirven como apoyo al momento de interactuar con páginas de Internet u otras aplicaciones, dichas herramientas generalmente llevan un gran costo de instalación previa. En la mayoría de las veces son incompatibles entre sí, o su funcionalidad difiere entre ellas, exigiendo un gran entrenamiento por parte del usuario, para poder aplicarlas con eficacia.

Por otra parte, muchas de estas aplicaciones no cuentan con tutoriales, su ayuda es escasa o están en un idioma desconocido por el usuario. Es por ello que como proveedores de un portal de accesibilidad coherente, se incorporó de manera automática un sintetizador de voz, y un magnificador de pantalla (para el texto lineal), los cuáles no necesitan de instalaciones costosas, ni tampoco del apoyo de programas externos, sino que todo el manejo de los mismos se realiza directamente sobre el portal y utilizando el teclado como entrada estándar. Además, provee una ayuda verbal de las mismas en idioma castellano y de manera natural. Esta versatilidad lograda hace que la utilización del portal sea más natural que los dispositivos de soporte para disminuidos visuales antes comentados.

Otros servicios que ofrece el portal de accesibilidad son los siguientes:

- **Registración del usuario:** Tanto de sus datos personales, como así también de su afección visual. Se realiza también pruebas referente al tamaño de letra, colores y contrastes que el usuario pueda percibir mejor, como así también pruebas sobre del sonido a utilizar, velocidad

del sintetizador de voz, etc. De igual forma se registran las características de su equipo, tipo de monitor, impresora, y otros periféricos con el fin de aprovechar los recursos que cuente el usuario.

- **Asistencia en la navegación:** Estableciendo Información de los hipervínculos, avisando sobre el tamaño, tipo de contenido, tiempo de lectura estimada al acceder a la página de dicho vínculo. Clasificación, calificación de los hipervínculos, sugiriéndole al usuario sobre el grado de utilidad de acceder a dicha página, basado en estudios estadísticos y en una proyección sobre el grado de eficacia del proceso de la conversión.
- **Agenda de direcciones:** Denominada “*Páginas Azules*”, consiste en un conjunto de direcciones de sitios Web, analizados de acuerdo a las normas de accesibilidad, y que de permiten ser transformadas sin una gran pérdida de información. Dichas direcciones de Internet se encuentran divididas en distintas categorías de acuerdo a su naturaleza, permitiendo que un discapacitado visual pueda llegar a su contenido de manera casi inmediata, sin tener que realizar una búsqueda profunda y costosa sobre un tema en particular.

## Conclusiones

La sociedad en su conjunto esta involucrándose cada vez más en las problemáticas que se les presentan a los discapacitados. En lo referente a la informática también han comenzado a hacerse esfuerzos en esta área, comenzando por los entornos operativos y aplicaciones y comprometiéndose en estos últimos años con las dificultades que trae aparejada la inserción de Internet en la sociedad.

Distintas organizaciones y consorcios continuamente están definiendo y publicando normas estándares con el fin de establecer pautas en el diseño de páginas y sitios Web, pero esto sólo es la mitad de la solución. Lograr que la comunidad informática dedicada a la construcción de sitios Web tenga el conocimiento total y esclarecido de normas, y que éstas sean aplicadas de forma ordenada, es la otra mitad del camino por recorrer. Resulta casi imposible tratar de enseñar y capacitar en esta área a todas las personas del mundo que se dedican a diseñar contenidos.

“*www.lea.com.ar*” es un portal creado a partir de la necesidad de establecer una política de normalización diferente, basado en un conjunto de reglas y normas homogeneizadas. Tiene como objetivo principal hacer accesibles las páginas ya publicadas en la Web, permitiendo al usuario minusválido visual determinar la forma en que desea que se le presente la página solicitada, de acuerdo a la naturaleza de su discapacidad.

Ofrece también una serie de servicios ya integrados como “*Sintetizador de voz*” y “*Magnificador de pantalla*”, entre otros, evitando de esta forma problemas de incompatibilidades entre distintos productos del mercado.

Actualmente, se sigue realizando mejoras del portal antes de publicarlo, evaluándolo frente a usuarios discapacitados, y de esta manera establecer las potencialidades del producto.

## Referencias

- [Ref.1]- Revista “VIVA”, suplemento dominical del diario Clarín del domingo 24 de febrero de 2002.
- [Ref.2]- “Web Site Accessibility Guidelines”, Gregg C. Vanderheiden Ph.D., Wendy A. Chisholm, Neal Ewers, Shannon M. Dunphy, Trace R. University of Wisconsin, Marzo de 1997.
- [Ref.3]- “El proyecto exhib los discapacitados visuales y el acceso a la información”. Consorcio exhib. O.N.C.E., Organización Nacional de Ciegos Españoles, Junio de 1994.
- [Ref.4]- “People with Disabilities Can't Access the Web”, M. Paciello - <http://www.yuri.org/webable/mp-pwLCA.html>
- [Ref.5]- “W3C Recommendation”, <http://www.w3.org/pub/WWW/TR/REC-html32.html>