

# FACEBOOK+: Una interfaz para el acceso a Facebook para personas con capacidades diferentes.

Sartorio Alejandro, Pacifico Sofia, Briceño Andrea, Arlettaz Gustavo, Martínez Alejandro, Tormo Fernando, Franco Noelia, Vaquero Marcelo.

## Abstract

*En este trabajo se presenta los avances del proyecto FACEBOOK+, una aplicación especializada en el uso de los servicios de Facebook para personas con capacidades diferentes. Se introduce con un análisis sobre el impacto de este tipo de servicios a nivel social. Partiendo de los requerimientos obtenidos se propone un diseño de interfaz para implementar. Luego se describen los aspectos tecnológicos y metodológicos utilizados, con referencias a la arquitectura, diseño y recursos de implementación. Por último, se muestra una comparativa de las nuevas soluciones propuestas junto a las conclusiones finales.*

## Palabras Clave

Redes sociales, Facebook, capacidades diferentes, estándares web, accesibilidad, usabilidad, igualdad, integración, innovación tecnológica, interfaz.

## 1. Introducción

Desde fines del siglo XIX cuando surgen los primeros conceptos de redes sociales rápidamente se empieza a definir estructuras de interacción para relaciones sociales mediadas por las TIC (Tecnología de Información y Conocimiento). Los avances tecnológicos en Accesibilidad Web [15, 16, 17, 18] producen las primeras aceptaciones masivas de usuarios de Internet a grupos con propósitos definidos. En el año 1995 aparece uno de los primeros sitios web, llamado "Classmates"<sup>1</sup> con el propósito de recuperar o mantener el contacto con antiguos compañeros de colegio. En el 2002 comienzan a surgir las primeras comunidades virtuales consolidándose en 2003 con aplicaciones similares a "MySpace" y "Xing". La aceptación de estos sitios creció rápidamente y las principales empresas de servicios en Internet comienzan a desarrollar soluciones innovadoras ("Google" en el 2004 y "Yahoo" en el 2005).

---

<sup>1</sup> <http://www.classmates.com>

La aplicación Facebook ideada por Mark Zuckerberg se convierte en una propuesta con alta aceptación a partir de su propósito de vincular a un grupo de estudiantes de la facultad de Harvard, luego se expande a otras universidades como Ivy League y Stanford. El crecimiento exponencial de los usuarios de Facebook llega actualmente a la cantidad de 1.250 millones de usuarios. En Argentina, la mitad de la población (22 millones de personas) son usuarios de Facebook [20] siendo el primer lugar del mundo en relación a cantidad de usuario con respecto a la población, luego sigue México y Brasil.

Pareciera que las redes sociales son capaces de derribar barreras conectando personas desconocidas de cualquier lugar remoto del mundo con diferentes idiomas, culturas y religiones. Es muy utilizada en ámbitos laborales aprovechando los niveles de conectividad, permitiendo expandir información a gran cantidad de personas de forma simple y eficiente. Hoy en día se han convertido en todo un fenómeno social y están revolucionando la forma de comunicarse y de interactuar. Ofrecen diversos servicios TIC que ayudan en las actividades cotidianas para diferentes tipos de usuarios. La relación entre los usuarios pasa de ser vertical a horizontal, posibilitando que todos estén al mismo nivel, en el sentido de que cualquiera puede convertirse productor de sus propios contenidos. De esta manera el usuario adquiere un nuevo rol comunitario dentro de las TIC, lo que implica que se comience a clasificarlos e individualizarlos con el propósito de brindarles mejores servicios específicos para cada categoría.

A medida que se va perfeccionando las prestaciones comienzan a tener mayor preponderancia las posibilidades de acceso

a la información de estos espacios. En el caso de usuarios con discapacidades es necesario que el acceso a los servicios se haga con diferentes tipos de estructuras de accesos. Esta problemática forma parte del principal caso de estudio de este trabajo, partiendo de la motivación de lograr una solución que alcance determinados grados de accesibilidad para personas con diferentes discapacidades limitantes en el uso de las redes sociales. El principal objetivo se enfoca en permitir que cualquier usuario pueda acceder de cualquier tipo de información con un grado de complejidad equivalente a través de un vínculo tecnológico comunicacional uniforme al resto de los usuarios de Internet.

Tim Berners-Lee, el creador de Internet, sostiene que “el poder de la web está en su universalidad. El acceso a la misma por cualquier persona, independientemente de su discapacidad, es un aspecto esencial”. Sin embargo, hoy en día esto no parece cumplirse en la mayoría de los sitios web a pesar de algunos esfuerzos aislados de instituciones y empresas que implementan algún tipo de solución. Entre ellas se pueden mencionar a Lotura, LinkedIn, Instituto ITEAM (Universidad Politécnica de Valencia), el portal ConcentraRedes, etc. De acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial, un 3% de la población en el planeta presenta alguna discapacidad intelectual. De ellas, el 70% vive en países en vías de desarrollo y poco más del 40% son pobres y no tienen acceso a servicios de salud e integración social, es decir que existe un 3% de la población mundial que podrían ser potenciales usuarios de esta herramienta.

En la Argentina existen aproximadamente 3 millones de personas con diferentes tipos de discapacidades que impiden uso adecuado de Facebook [21].

Esta propuesta brindará la información necesaria para el diseño e implementación de una interfaz que implemente grados de accesibilidad para personas con capacidades diferentes para la utilización de los servicios principales de Facebook,

como la generación de perfiles de usuarios, relaciones jerárquicas entre usuarios, conformar grupos, subir fotos, enviar mensaje, videos, etc. agregando recursos de mensajes de voz a los mensajes de texto; imágenes y figuras asociadas a palabras en menús, etiquetas, etc. Particularmente la solución propuesta está destinada a usuarios con discapacidad intelectual, visual y daltonismos para que sean utilizados en ambientes profesionales de asistencias especializadas para actividades reguladas por el ministerio de salud de la provincia de Santa Fe.

Según datos provisorios del último Censo Nacional realizado en el año 2010, en la provincia de Santa Fe viven 3.200.736 personas, de las cuales 1.556.365 son varones y 1.644.371 son mujeres. Sobre el total de las personas certificadas con discapacidad en la provincia, durante el año 2010, los tipos de discapacidad motora y mental, concentran la mayoría de los casos, ya sea entre personas con un tipo de discapacidad, o entre personas con dos o más tipos de discapacidad. La discapacidad motora, aparece en una mayor proporción: 27.4% de los casos (4.437); la discapacidad mental disminuye a un 34.2% de los casos (5548); existe además, cierta paridad en la frecuencia de casos de discapacidad auditiva (1.442) y discapacidad visual (839) no superan juntas el 15%, mientras que en un 8.1% de los casos se concentra la discapacidad visceral (1309), finalmente se ubica la discapacidad múltiple con 16.3% (2.634). El total de discapacidad certificada en la provincia suma 16.209.

Se denomina FACEBOOK+ al producto que implementa el diseño tecnológico de la solución propuesta en este trabajo. Los trabajos de campo se establecieron en el marco de vinculación establecido entre la UAI y APPLIR, asociación Civil sin fines de lucro que tiene como objetivo fomentar posibilidades de igualdad para jóvenes con discapacidad intelectual. Se utilizaron experiencias en ambientes de trabajo de espacios de sociabilización y recreación, la práctica laboral y la concientización a la

sociedad sobre las formas de relacionarse con los jóvenes con discapacidad.

Tras esta introducción el trabajo se encuentra organizado de la siguiente manera. A continuación se explicaran los elementos de trabajo y metodologías utilizadas, resultados obtenidos, discusiones y finalmente una conclusión.

## 2. Elementos del Trabajo y metodología

El proceso implementado para la caracterización de los requerimientos partiendo de casos particulares permitieron determinar atributos representativos, luego se fueron clasificando para poderlos generalizar utilizando las nociones de clasificación y ontología del área de explotación de información y web semántica [26].

Se implementaron talleres experimentales con diferentes grupos de personas con discapacidades visuales e intelectuales, en sus entornos de trabajos en conjunto con el personal y profesionales que habitualmente los asisten. Las primeras actividades consistían en proponerles casos de usos específicos en la aplicación Facebook e ir haciendo un relevamiento del comportamiento, el nivel de entendimiento, las dificultades que aparecían, la cantidad de servicios accedidos, los niveles de navegabilidad, el grado de concentración de la tarea que se quería concretar.

Partiendo de estos criterios se observaron dificultades importantes en el uso de la herramienta en función de la presentación de la información accesible. Además, se utilizaron metodologías ágiles con el propósito de personalizar las entrevistas con los usuarios.

También para este proyecto interpretamos el término interfaz como un conjunto de elementos gráficos que permiten al usuario acceder a los contenidos, navegar e interactuar con la página web. De esta manera nos basamos en tres conceptos fundamentales: estándares web, accesibilidad y usabilidad.

Los **estándares web** son un conjunto de reglas normalizadas que describen los requisitos que deben ser cumplidos por un producto, proceso o servicio, con el objetivo de establecer un mecanismo base para permitir que distintos elementos hardware o software que lo utilicen, sean compatibles entre sí. El W3C permite construir una Web accesible, interoperable y eficiente, en la que se puedan desarrollar aplicaciones cada vez más robustas en función de estándares universales, accesibles, fáciles de usar y confiables.

En este caso, se buscó la accesibilidad en el sentido que personas con algún tipo de discapacidad intelectual y visual (DIV) tengan servicios adaptados a los originales teniendo en cuenta el tipo de discapacidad. En concreto, al hablar de **accesibilidad Web** se hace referencia a un diseño que permita la percepción, entendimiento, navegación e interacciones con otros usuarios y participación colaborativa. Estas características también pueden ser extendidas en usuarios de edades avanzadas que no tengan experticia en el uso de estas tecnologías.

La **usabilidad** es la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto. En interacción persona-computadora-sitio web, la usabilidad se refiere a la claridad y la elegancia con que se diseña la interacción con una aplicación informática o un sitio web. Esta es la principal característica en las que está centrada esta propuesta de diseño e implementación, teniendo en cuenta el concepto de utilidad para mejorar la manipulación de los objetos hipermediales. Junto con los requerimientos obtenidos y las propiedades de la interfaz nuestros objetivos específicos fueron:

- Crear una interfaz simple e intuitiva con una Conexión directa a Facebook.
- Comunicación mediante mensajes de voz.
- Manejo hipermedial de Imágenes y figuras.
- Simplicidad e intuitiva.

- Representar objetos de formatos simples y colores fuertes.
- Facilitar los ambiente de aprendizaje.
- Disponibilidad de información con accesos directos.

Nos pareció importante al realizar la interfaz implementar herramientas, metodologías, pautas, guías y conformidades ya establecidas para medir que tan accesible era nuestra página web. Algunas de ellas fueron: las guías [28] de la W3C, Colour Contrast Analyser [29], (herramientas para medir el contraste de la interfaz), esto beneficia a personas con daltonismo o visión reducida, Photosensitive Epilepsy Analysis Tool [30], herramientas para evaluar destellos.

También nos basamos en las pautas WCAG 2.0 [31], pautas de accesibilidad para el contenido Web.

Las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0 cubren un amplio rango de recomendaciones para crear contenido Web más accesible. Seguir estas pautas nos permitió crear un contenido más accesible, robusto, operable, comprensible y perceptible para cualquier tipo de usuario.

Las decisiones de la tecnología utilizada para la implementación tienen que ver con los conocimientos adquiridos en las cátedras específicas y experiencias personales.

La figura 1 muestra cómo a partir de las APIs<sup>2</sup> de Facebook se fue construyendo una arquitectura a partir de la utilización de frameworks de construcción y soluciones para el acceso funcional y representación de las componentes hipermediales. Para este propósito se utilizó tecnología para JavaScript con la colaboración de frameworks, implementando el patrón Modelo Vista Controlador a través de Backbone. Para el almacenamiento de datos

<sup>2</sup> API (Application Programming Interface) significa Interfaz de Programación de Aplicaciones y puede ser definida como una "llave de acceso" a funciones que nos permiten hacer uso de un servicio web provisto por un tercero, dentro de una aplicación web propia, de manera segura

se utilizó JQuery. El contenido de las páginas Web se implementó a través de HTML5. Las demás componentes intervienen para el agregado de funcionalidades y propiedades de accesibilidad anteriormente mencionadas.

La figura 1 muestra la arquitectura de las tecnologías que utilizamos para realizar esta aplicación.

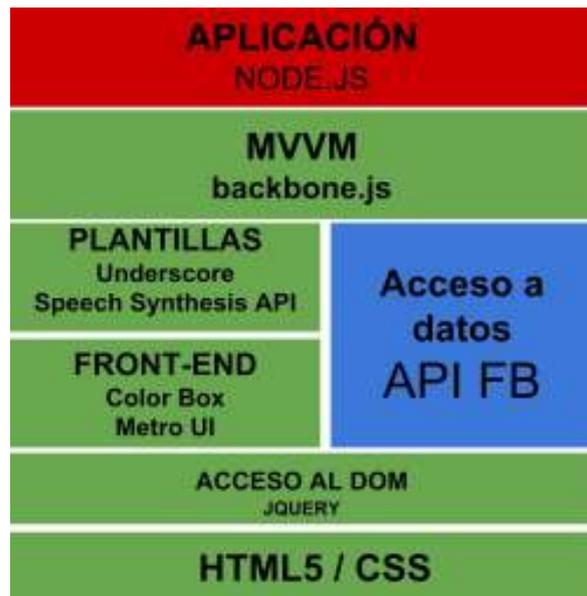


Figura 1. Arquitectura de las tecnologías utilizadas para armar FACEBOOK+

La Red Social funciona como conector entre los datos almacenados en Facebook y el usuario (figura 2). El medio de conexión es la API que provee Facebook. A continuación se brindan los detalles relevantes de la tecnología utilizada y la forma de adaptar- la a los objetivos de este trabajo.

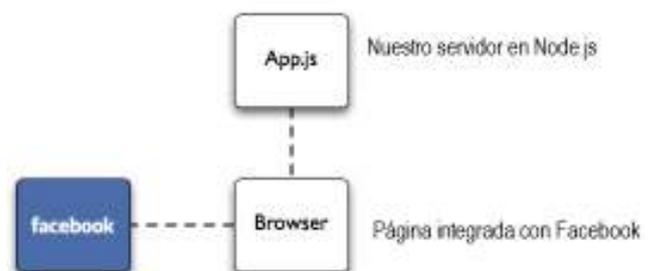


Figura 2. Conexión entre la API de Facebook y Facebook+.

Facebook provee su propia API [22] para la reutilización de sus habituales servicios. En este caso fueron utilizadas para la implementación de las siguientes prestaciones:

- **Login:** nos permite utilizar la autenticación de Facebook mediante el usuario y contraseña especificados al ingresar a la red social.
- **Social plugins:** es la posibilidad de contar con los diferentes botones sociales utilizados en Facebook
- **Graph API:** nos permitirá obtener la mayor cantidad de información sobre el usuario en nuestro caso fueron amigos, fotos, álbumes y posts.

Facebook+ utilizara JavaScript como lenguaje de interpretación de las funcionalidades ejecutadas desde el cliente. Para poder conectarnos a Facebook se utiliza JavaScript SDK [23] para acceder a las API de Facebook.

El SDK de Facebook para JavaScript provee una variedad de funcionalidades que nos permitieron:

- Habilitar el uso de botones de Facebook como “Like” y Social Plugins [22]
- Habilitar el uso del login de Facebook, incorporándose a nuestro sitio web.
- Facilitar el uso de Graph API [24].
- Mostrar cuadros de diálogos, los cuales permitirán a los usuarios realizar determinadas acciones de Facebook, como compartir acciones en su muro sin necesidad de ir al mismo.

Utilizamos la Graph API para obtener datos del usuario para extraer la siguiente información del usuario (figura 3):

- Nombre, Apellido, email, foto de perfil y sexo
- Fotos
- Álbumes
- Posts
- Amigos: Nombre y Apellido, email, foto de perfil, sexo, fotos, álbumes, posts y amigos en común.



Figura 3. Muestra la información que nos provee la API de Facebook

**Backbone.js** nos proporciona una forma para trabajar con servicios REST desde Facebook [25] para la recuperación y actualización de datos de los modelos que serán guardados en el servidor.

**JavaScript**, la interacción con el usuario se consigue mediante la captura de los eventos que éste produce. Un evento es una acción del usuario ante la cual puede realizarse algún proceso, por ejemplo, el pasar por arriba de una etiqueta se puede escuchar el nombre de esa etiqueta mediante un mensaje de voz.

Metro UI es un conjunto de clases CSS y librerías JavaScript, que nos permitió modelar esta página web replicando el diseño de la página de inicio al estilo Windows 8, actual sistema operativo de Microsoft.

Finalmente para la etapa de diseño e implementación se decidieron utilizar patrones de diseños que nos proporcionaron soluciones a problemas en el desarrollo formando un código mucho más robusto.

Alguno de los patrones de diseños que utilizamos fueron:

- **Patrón MVC:** En la aplicación se implementaron tres clases: Model- View - Router/controller: El concepto principal fue conseguir que las vistas escuchen cambios en el modelo y reaccionen consecuentemente a esos cambios por sí mismas.
- **Patrón Constructor:** Aplicamos este patrón ya que nos permitió construir objetos con tan sólo

especificar el tipo y el contenido del objeto. No fue necesario tener que crear explícitamente el objeto cada vez que lo llamamos.

- **Patrón Composite:** La aplicación de este patrón nos permitió que un grupo de objetos puedan ser tratados de la misma manera que un objeto individual del grupo. De esta manera se construyó una API simplificada de integración.
- **Patrón Fachada (facade):** Nos permitió proporcionar una interfaz unificada para un conjunto de interfaces de un sistema.

### 3. Resultados

En las pruebas de campos realizadas se evidenciaron que las propuestas implementadas facilitan el acceso a la información en personas con DVI. Principalmente, los recursos que implementan sonidos y colores fuertes son los más intuitivos para la operatoria.

Tecnológicamente, se aporta un diseño, implementación e información necesaria para instrumentar soluciones de accesibilidad para un determinado grupo de usuarios a través de una aplicación que brinda servicios en redes sociales.

A su vez, los alumnos participantes en este proyecto experimentaron las etapas del ciclo de vida para la construcción de una solución en la que no hay muchos antecedentes del estado del arte y metodología para llevar adelante los trabajos de campos.

La tabla 1 resalta las diferencias de prestaciones para usuarios DVI entre Facebook y FACEBOOK+. Los atributos de la primera columna se relacionan con los requerimientos. De esta manera queda evidenciado que la mayoría de estos atributos (6 de 9) no están representados en Facebook, lo que determina unos de los principales aportes de este trabajo. Este tipo de comparación tiene sentido en las etapas de la confección de requerimientos y posteriormente para la evaluación real del impacto en las pruebas de campos.

El atributo Navegación sencilla refiere a la posibilidad que tiene un usuario a completar una tarea que tiene varias etapas y en cada una de ellas no presenten dificultades visuales y que se tenga que efectuar deducciones para poder operar. Interfaces simples e intuitivas se determina por la cantidad de objetos, eventos, validaciones, seguridad, clasificación de información, mensajes instantáneos y sus eventuales combinaciones que aparecen en Facebook y se tuvieron que sustituir por posibilidades más simples y lineales. Los mensajes de voz, Iconos grandes y Colores fuertes definen el estilo y elementos de la construcción visual de las páginas de FACEBOOK+ y desde esa perspectiva se comienza la representación de las interacciones con los usuarios.

A continuación se muestran aspectos visuales de Facebook+ y un análisis comparativo con Facebook. En el sitio <http://facebookmas.herokuapp.com> está disponible la interfaz desarrollada. En la figura 4 se puede observar a modo de ejemplo los diferentes criterios de diseño del estilo de pantalla de las principales secciones de la aplicación. A simple vista se puede observar el tamaño de las opciones de accesos, sus colores y distribución. La simplificación de opciones permite establecer un mejor ordenamiento de las alternativas de navegación para el acceso a los diferentes servicios, mejorando el control para guiar y simplificar los caminos para concretar las tareas que se propone un usuario.

### 4. Conclusión

Este trabajo describe la propuesta realizada para lograr una correcta accesibilidad a la red social Facebook. Primero se ha descrito una introducción en la cual explicamos la necesidad de realizar esta aplicación. Luego un proceso de obtención de los requerimientos con los cuales junto a los conceptos principales se desarrolló esta interfaz. También se presentó una

arquitectura tecnología innovadora y con un código robusto.

Finalmente, luego de la implementación obtuvimos soluciones aceptables para la problemática abordada.

Discapacidad Intelectual, visual y daltonismo	Facebook	FACEBOOK +
Iconos grandes	-	SI
Mensaje de voz	-	SI
Grupos	SI	SI
imagenes grandes	SI	SI
Navegacion sencilla	-	SI
Paleta de colores para daltonicos	-	SI
Interfaces simples e intuitivas	-	SI
Colores fuertes	-	SI
Juegos	SI	-

Tabla 1. Comparativa entre los servicios de Facebook y FACEBOOK+.

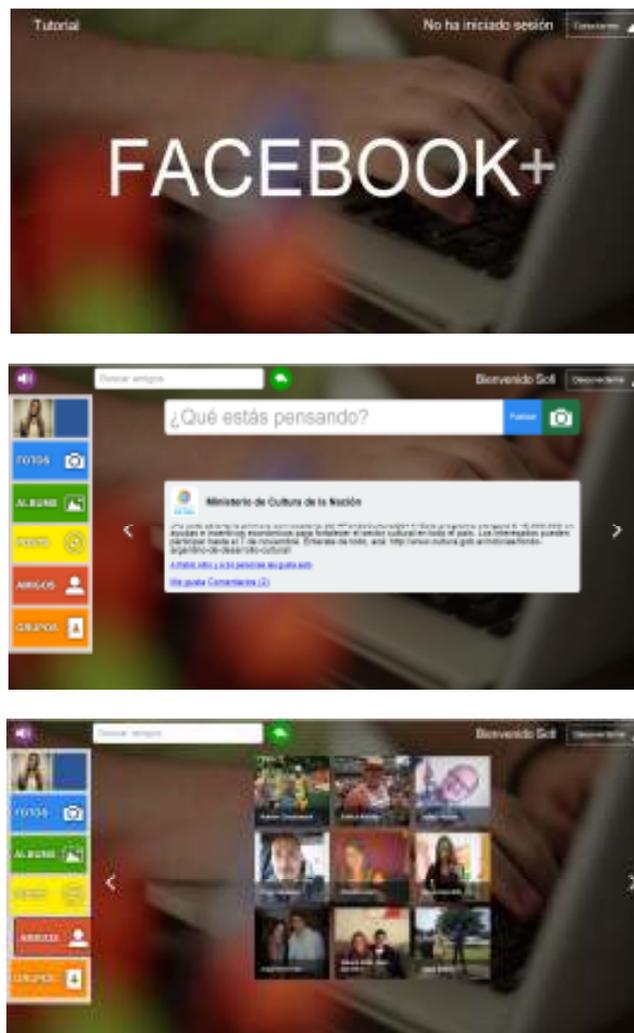


Figura 4. Interfaces actuales de FACEBOOK+

## Referencias

- [1] World Wide Web, desarrollo estándares que aseguran el crecimiento de la Web, <http://www.w3c.es/>
- [2] Facebook Developer, documentación sobre la API que provee Facebook para el desarrollo de una plataforma conectada a Facebook <https://developers.facebook.com/>
- [3] Metro UI, lenguaje de diseño de Microsoft, <http://metroui.org.ua/>
- [4] Swarnendu De, Backbone.js Patterns and Best Practices, January 2014
- [5] Fundación ONCE, "Accesibilidad de plataformas de redes sociales" ([www.discapnet.es/accesibilidadredessociales](http://www.discapnet.es/accesibilidadredessociales))
- [6] Applir, Asociación padres por la igualdad Rosario, <http://www.applir.org.ar/>
- [7] García F.M., J.M. Vez, and J.M. Carballo, "Diseño e Implementación de un Tablero de Comunicación Digital SAAC.," La igualdad de oportunidades en el mundo digital. Universidad Politécnica de Cartagena, pp. 421-429, 2008.
- [8] Discapanet, "fomentar la integración social y laboral de las personas con discapacidad" [http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas/tecnologia/redes\\_sociales\\_y\\_discapacidad/Paginas/Redes\\_Sociales\\_y\\_Accesibilidad.aspx](http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas/tecnologia/redes_sociales_y_discapacidad/Paginas/Redes_Sociales_y_Accesibilidad.aspx)
- [9] Discapanet, informe sobre "Accesibilidad de Plataformas de Redes Sociales" [http://www.discapnet.es/Observatorio/Observatorio\\_Accesibilidad%20redes%20sociales\\_Version\\_detallada.pdf](http://www.discapnet.es/Observatorio/Observatorio_Accesibilidad%20redes%20sociales_Version_detallada.pdf)
- [10] Pfleeger, Shari Lawrence; Ruíz de Mendarozqueta, Alvaro; Quiroga, Elvira (Traductor). Ingeniería de software: teoría y práctica.-- Buenos Aires: Pearson Education, c2002. Xxv, 760 páginas.
- [11] Lotus compartir, crear, colaborar, creación del plan de comunicación y desarrollo de la red social [entreescritores.com](http://www.lotura.com/), <http://www.lotura.com/>
- [12] ConcentraRedes, herramienta, acceso a todas las redes, <http://www.concentraredes.es/es-ES/default.aspx>
- [13] ITEAM, Institutos de telecomunicación y aplicaciones multimedia, <http://www.iteam.upv.es/Index.php?lang=es>
- [14] LinkedIn, LinkedIn Argentina, <https://ar.linkedin.com/>
- [15] TAW Test de Accesibilidad Web. (2008). [En línea]. Disponible World Wide Web: [<http://www.tawdis.net/>](http://www.tawdis.net/).
- [16] S. Torres, (2008). "Accesibilidad en la Web para las Personas con Discapacidad mucho dicho pero muy poco hecho". Ciencia y Técnica (UTP), nº 39 (septiembre de 2008) p. 338-343.
- [17] S. Torres, J. Bueno, (2009). "De que sirven señas de mudos para un ciego y la voz hablada para un sordo". Ciencia y Técnica (UTP), nº 42 (agosto de 2009) p. 183-186.
- [18] S. Torres, H. Pérez, F. Sabogal, (2009). "ANAWE en busca del estado de la accesibilidad". Ciencia y Técnica.
- [19] Rodríguez, G.: Desarrollo e implementación de métricas para el análisis de las interacciones del Dispositivo Hipermedial Dinámico. Jornadas Argentinas de Informática. JAIIO 2010, Caba. (2010).
- [20] Contacto&negocio.com, <http://www.contactoynegocios.com/pais/en-argentina-siete-millones-de-personas-usan-facebook-por-el-celular-todos-los-dias.html>
- [21] Ministerio de Salud, Republica de la Nación <http://www.snr.gov.ar/publicacion.php?id=117>
- [22] API de Facebook, <https://developers.facebook.com/>
- [23] JavaScript SDK, <https://developers.facebook.com/docs/javascript>
- [24] Graph API, <https://developers.facebook.com/docs/graph-api>
- [25] Documentación de Facebook, <https://developers.facebook.com/docs>
- [26] Guía Breve de Web Semántica - W3C, <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/WebSemantica>.
- [27] Comet, [http://en.wikipedia.org/wiki/Comet\\_Esto\\_tipos\\_de\\_comparaciones](http://en.wikipedia.org/wiki/Comet_Esto_tipos_de_comparaciones) Esto tipos de comparaciones (programming).
- [28] Guías de la W3C, <http://www.w3.org/WAI/eval/preliminary.html>
- [29] Herramienta de contraste, <http://www.paciellogroup.com/resources/contrastanalyser/>
- [30] Herramienta para evaluar los destellos, <http://trace.wisc.edu/peat/>
- [31] Pautas WCAG 2.0, <http://www.sidar.org/traduccion/wcag20/es/>