

# Un Enfoque Integrador para Diseñar y Evaluar Interfaces de Usuario Web

**Adriana MARTIN, Gabriela GAETAN, Viviana SALDAÑO, Analía PIRES, Gabriela MIRANDA, Silvia VILLAGRA, Alejandra CARRIZO, Claudia CARDOZO, Hernán SOSA**

Grupo de Investigación y Formación en Ingeniería de Software (GIFIS)  
Instituto de Tecnología Aplicada (ITA)  
Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Caleta Olivia (UNPA-UACO)

{amartin// ggaetan// vivianas // apires// gmiranda// svillagra// acarrizo}@uaco.unpa.edu.ar;  
claudia\_yoryi@yahoo.com.ar; hassio\_09@hotmail.com

## RESUMEN

Mejorar la experiencia del usuario (UX: “User eXperience”), ha cobrado protagonismo en el ámbito de las organizaciones que despliegan sus actividades en la Web, y desencadena una problemática nada trivial, relacionada con la importancia de identificar más completamente a los usuarios para poder reconocer sus expectativas y necesidades. Si bien, no son menores los esfuerzos y aportes realizados por las comunidades de investigación, lo cierto es que aún existe cierto vacío de propuestas integradoras a la que los equipos de desarrollo puedan recurrir a la hora de diseñar productos Web priorizando la UX.

Este Proyecto de Investigación (PI) está dirigido a desarrollar productos Web que atiendan las expectativas y necesidades de grupos de usuarios de interés, proponiendo, aplicando y validando un enfoque integrador de técnicas y herramientas basadas en la UX, a los efectos de:

(i) satisfacer a usuarios adultos mayores; (ii) incluir propiedades de Accesibilidad al ciclo de vida UX; y (iii) considerar la UX en el desarrollo Web móvil.

**Palabras clave:** *Enfoque Integrador | Experiencia de Usuario (UX) | Diseño y Evaluación | Interfaces de Usuario (UI) | Accesibilidad Web | Grupos de Usuarios de Interés.*

## CONTEXTO

El Grupo de Investigación y Formación en Ingeniería de Software (GIFIS) perteneciente al

Instituto de Tecnología Aplicada (ITA), Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA), Unidad Académica Caleta Olivia (UACO), se encuentra ejecutando el Proyecto de Investigación (PI) N° 29/B194, Período: 2016-2018, Denominado: “Un Enfoque Integrador para Diseñar y Evaluar Interfaces de Usuario Web”, dirigido por la Dra. Adriana Martín y codirigido por la Mg. Gabriela Gaetán. Para desarrollar la problemática del presente PI, GIFIS cuenta con antecedentes y experiencia recabada desde 2010 a través de la ejecución de los siguientes Proyectos de Investigación: PI N° 29/B167, Período: 2014-2016, Denominado: “Identificación, Desarrollo y Uso de Soluciones Web Centradas en el Usuario” y, PI N° 29/B144, Período: 2012-2014, Denominado: “Diseño y Evaluación de Portales Web”.

En este contexto, se han enfocado los esfuerzos del presente PI N° 29/B194, Período: 2016-2018 en desarrollar productos Web proponiendo un enfoque integrador que incorporando herramientas conceptuales, tales como Estrategias de Contenido y propiedades de Usabilidad y Accesibilidad Web en un ciclo de diseño y evaluación de interfaces Web, permita mejorar la experiencia del usuario (UX) perteneciente a un perfil de usuario de interés.

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la Web se ha convertido en el instrumento preferido y adoptado por la mayoría de las organizaciones públicas y privadas, sin fines de lucro y de negocio. Esto es debido a que los productos con plataforma de despliegue

en la Web constituyen una herramienta muy poderosa a la hora de acercar propuestas de información, comunicación, productos y servicios a los ciudadanos.

Sin embargo, en general y como una conducta repetitiva y casi contradictoria, el desarrollo para la Web ha descuidado sistemáticamente al usuario destinatario de la evolución tecnológica, ya que no contempla en su justa dimensión las necesidades de los ciudadanos (usuarios destinatarios de los productos Web).

Numerosas áreas del conocimiento aportan propuestas y herramientas para mejorar el tratamiento de las necesidades de los usuarios, tales como: Diseño Centrado en el Usuario (“User-Centered Design”), Interacción Hombre-Computadora (“Human-Computer Interaction”), Estrategias de Contenido Web (“Content Strategy”), Usabilidad y Accesibilidad Web, entre otras.

Particularmente, en los últimos años y relacionado con esta necesidad de identificar más completamente a los usuarios Web para poder reconocer sus expectativas respecto a un producto desarrollado para la Web, el término “experiencia de usuario” (UX: User eXperience), ha cobrado protagonismo en los ámbitos de investigación y de los negocios. El término UX evoca un espectro mucho más amplio para atender a la diversidad humana, que el propuesto por las áreas del conocimiento antes mencionadas desde sus nichos de trabajo y aportes focalizados.

Diseñar para la experiencia del usuario, implica interacción social y cultural, diseño con valor sensitivo e impacto emocional, es decir, cómo la experiencia de acceso e interacción con el producto Web incluye alegría, comunicación emocional, impresión senso-perceptivas en el uso, etc., lo que en el diseño de interfaz de usuario, se denomina el “look and feel”.

Desde el Grupo de Investigación y Formación en Ingeniería de Software (GIFIS), se viene trabajando fuertemente en esta problemática desde 2012 y particularmente en los dos últimos años este trabajo ha permitido identificar valiosos aportes y recursos en el área, tales como [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8], entre muchos otros.

La experiencia recabada durante varios años de investigación, permiten aseverar, que cuando se trata de mejorar la UX en la Web, no sólo la Usabilidad es un componente clave, sino que también lo son otros factores de calidad, tales como la Accesibilidad Web, que es un recurso indispensable para aspirar a alcanzar una justa consideración de la diversidad de las personas destinatarias (usuarios Web), sus necesidades y características distintivas y diferentes. Con esta motivación, en el presente PI se definen los siguientes Objetivos:

Objetivo Direccional: “Desarrollar productos Web aplicando un enfoque integrador de técnicas y herramientas basadas en la experiencia del usuario (UX), que satisfaga expectativas y necesidades de perfiles de usuarios de interés.”

Objetivos Operacionales:

OO.1 Explorar requerimientos de información, comunicación y servicios de los usuarios pertenecientes al perfil de interés.

OO.2 Explorar necesidades de Usabilidad, Accesibilidad e interacción de los usuarios pertenecientes al perfil de interés.

OO.3 Seleccionar, extender y/o proponer técnicas y herramientas para satisfacer los requerimientos y necesidades de 1. y 2.

OO.4 Proponer enfoque integrador de las técnicas y herramientas de 3. que mejore la experiencia de los usuarios (UX) pertenecientes al perfil de interés.

OO.5 Aplicar el enfoque integrador propuesto en 4. en el desarrollo de productos Web que satisfagan expectativas y necesidades de perfiles de usuarios de interés.

OO.6 Validar los productos Web de 5. con los usuarios pertenecientes al grupo de interés.

## 2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

El Proyecto de Investigación (PI) N° 29/B194, Período: 2016-2018, denominado “*Un Enfoque Integrador para Diseñar y Evaluar Interfaces de Usuario Web*”, cuenta con un Plan de Actividades en el que constan las siguientes Líneas de Investigación, las cuales comparten como hilo conductor los Objetivos Operacionales:

### LI.1: Usuarios Adultos Mayores

Desde 2013, GIFIS ha estado vinculado al dictado de los Cursos de Computación en el marco del Convenio UPAMI (UNPA-PAMI). Y a partir de 2016, está a cargo de la Elaboración de la Propuesta y Dictado de Cursos de Computación a nuestros Abuelos de la región. Este espacio de intercambio e interacción ofrece el marco adecuado para ejecutar la LI.1.

#### Actividades de la LI.1:

A1.1 Definir un marco de experimentación para el análisis de las necesidades de usuarios adultos mayores.

A1.2 Evaluar la aplicabilidad de técnicas y herramientas que permitan satisfacer necesidades de usuario adultos mayores.

A1.3 Desarrollar y validar productos Web dirigidos a satisfacer necesidades de usuarios adultos mayores.

### LI.2 Experiencia de Usuario (UX)

Entre 2013-2014, GIFIS ha estado trabajando en la identificación de problemas en los sitios Web Universitarios para los usuarios ciegos y en la aplicación de patrones de accesibilidad para asistir a la solución de estos problemas. A partir de 2015, se han recibido pedidos de desarrollo de productos Web que satisfagan las necesidades de los usuarios pertenecientes a comunidades específicas, tales como las del ámbito educativo primario y secundario. La necesidad de satisfacer las necesidades de los usuarios pertenecientes a dominios específicos de interés, ofrece el marco adecuado para ejecutar la LI.2.

#### Actividades de la LI.2:

A2.1 Definir un enfoque UX que considere propiedades de Accesibilidad.

A2.2 Desarrollar un producto Web que aplique el enfoque UX propuesto.

A2.3 Validar el producto Web considerando las necesidades de un grupo de usuarios de interés.

### LI.3 Web Móvil

A los efectos de explorar las tendencias en el desarrollo de productos Web móviles considerando la UX, GIFIS ha decidido llevar a cabo la LI.3.

#### Actividades de la LI.3

A3.1 Identificar técnicas y herramientas para la Web móvil.

A3.2 Analizar las necesidades de grupos de usuarios de interés.

A3.3 Proponer un enfoque UX para desarrollo Web móvil que incluya la participación de los usuarios.

## **3. RESULTADOS OBTENIDOS/ ESPERADOS**

En lo que se refiere a resultados obtenidos, GIFIS viene trabajando desde 2012 en el área del conocimiento relacionada con la problemática abordada por el presente PI y de este trabajo previo han surgido publicaciones, entre las cuales podemos citar algunas de las más recientes [9][10][11][12][13][14][15].

### **3.1. Resultados Esperados**

Alineado a los objetivos (presentados en la Sección 1.), se espera alcanzar los siguientes resultados a la finalización del presente PI:

1. Desarrollar prototipos/ productos Web que satisfagan necesidades de grupos de usuarios de interés.
2. Aplicar un enfoque UX integrador al desarrollo de los productos Web en 1.
3. Interactuar con los grupos de usuarios de interés que permitan reforzar la validación de los prototipos/ productos Web desarrollados.

### **3.2. Resultados Obtenidos**

En la línea de investigación orientada a Usuarios Adultos Mayores, se identificaron barreras a las que se enfrentan estos usuarios en el acceso e interacción con la Web, en particular con la red social Facebook [13][14][18]. Esta línea de investigación, se desarrolla aprovechando el contexto que ofrece el dictado de talleres de Extensión destinados a adultos mayores, por parte de los integrantes de GIFIS. Por otra parte, en referencia a la línea Experiencia de Usuario, se realizó un proceso de rediseño de un sitio Web universitario, siendo necesario identificar el tipo de contenido que permite mejorar la forma de comunicación del sitio con sus visitantes. Para ello, se evaluó el contenido del sitio Web de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, y también sitios de otras universidades. De acuerdo a los resultados obtenidos se propuso una guía de referencia para desarrollar una estrategia de contenidos completa [16].

Otros resultados a destacar consisten en la generación de proyectos de extensión y vinculación para llegar a la comunidad regional:

- Proyecto de Extensión y Vinculación (PEyV) “Mejoras en la Accesibilidad Web de un Portal Universitario: Evaluación con Usuarios Ciegos”. En este PEyV participan alumnos de grado y postgrado.
- Proyecto de Extensión “Abuelos 2.0: Taller de Redes Sociales para Adultos Mayores”

Los integrantes del grupo de investigación también participan activamente con ponencias en las ediciones anuales de eventos Locales, Nacionales e Internacionales:

- XIII Semana de la Ciencia, la Tecnología y el Arte Científico<sup>1</sup>: charla “Principios Básicos de Internet para Adultos Mayores” y taller “Evaluación de la Experiencia de Usuarios en la Web”, ambas actividades abiertas a la comunidad en general.
- XVIII WICC, se presentó el artículo “Evaluaciones de Accesibilidad y Usabilidad en la WWW: Propuestas para Mejorar la Experiencia del Usuario” [15].
- 4º Encuentro de Investigadores UNPA, en que se presentaron los siguientes artículos: i) “Un Enfoque Integrador para Diseñar y Evaluar Interfaces de Usuario Web” [17], ii) “Los Adultos Mayores y la Utilización de Redes Sociales en Dispositivos Móviles” [18] y iii) “Un Enfoque de Desarrollo Basado en la Experiencia de Usuario (UX) para favorecer la Accesibilidad Web [19].
- INCISCOS 2016, International Conference on Information Systems and Computer Science. Se presentó el artículo: “Content Analysis: A Strategic Foundation to Improve the User Experience of a University Website” [16].

#### 4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Es importante señalar que GIFIS está enfocado en brindar el marco adecuado para que cada integrante alcance sus objetivos particulares de investigación y formación al contribuir con el objetivo del PI en curso.

En nuestro PI, contamos con 4 integrantes alumnas de posgrado, las cuales están cursando

la Maestría en Informática y Sistemas (MIS-UNPA):

- Una de las alumnas trabaja en su tesis, denominada “Un Enfoque de Desarrollo Basado en la Experiencia del Usuario (UX) para Favorecer la Accesibilidad Web”.
- Otra alumna está realizando el estudio preliminar para su tesis, la cual se enfocará en el área de diseño y mejora de interfaces de redes sociales para adultos mayores. Esta alumna obtuvo una beca para Alumnos de Postgrado UNPA.
- Otras 2 alumnas, están realizando sus Tutorías de investigación, cuyo plan se titula “Estudio de Técnicas y Herramientas para mejorar la Experiencia Web en Dispositivos Móviles”, y como resultado se elaborarán los respectivos Informes Científico-Técnicos (ICT).

Además, contamos con 1 alumno de grado que continúa su formación como investigador para mejorar la accesibilidad e interacción de los usuarios, y específicamente, se encuentra trabajando sobre sitios Web universitarios. En este marco, obtuvo una Beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas del CIN, cuyo plan de trabajo se denomina “Rediseño de un sitio Web para mejorar la Experiencia del Usuarios”. El alumno está rindiendo las últimas materias de la Carrera de Ingeniería en Sistemas UNPA.

Los docentes dirigen también una Beca de Iniciación a la Investigación de 1 alumno de la carrera Analista de Sistemas.

Por otra parte, los investigadores docentes ofrecen cursos de capacitación para la formación de recursos humanos:

- En el marco de la edición XIV de la “Escuela de Informática UNPA-UACO 2016”, se dictaron 2 cursos de extensión y de postgrado denominados: “Diseño de Experiencia de Usuario (UX). Prototipo para una Aplicación Móvil” y “El Documento Científico-Técnico: Un Valioso Recurso para el Ámbito Educativo y Profesional”.

Durante 2016, una docente investigadora ha comenzado a cursar a distancia la Especialización “Diseño de Interacción para Dispositivos Móviles” con la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

<sup>1</sup>< <http://www.semanadelaciencia.mincyt.gob.ar/>>

## 5. AGRADECIMIENTOS

A la UNPA por el soporte al Proyecto de Investigación (PI) N°: 29/B194, Período: 2016-2018, Denominado: “*Un Enfoque Integrador para Diseñar y Evaluar Interfaces de Usuario Web*”.

## 6. REFERENCIAS

- [1] Brajnik, G. Barrier Walkthrough: Heuristic Evaluation Guided by Accessibility Barriers [http://users.dimi.uniud.it/~giorgio\\_brajnik/projects/bw/bw.html](http://users.dimi.uniud.it/~giorgio_brajnik/projects/bw/bw.html)
- [2] Hartson, R., Pyla, P. S. The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience. Morgan Kaufmann; 1st Edition, March 2012.
- [3] Vieritz, H., Schilberg, D., Jeschke, S. Merging Web Accessibility and Usability by Patterns, Computers Helping People with Special Needs. Lecture Notes in Computer Science; Volume 6179, 2010.
- [4] Suárez Torrente, M. SIRIUS: Sistema de Evaluación de la Usabilidad Web Orientado al Usuario y Basado en la Determinación de Tareas Críticas <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=22190>>
- [5] Ihmig, S. Web-Accessibility Patterns. Thesis, University Hamburg, Informatic Department, 2007, 143 pages.
- [6] UWEN (Unified Web Evaluation Methodology) Metodología de Evaluación Europea de la Accesibilidad <<http://www.wabcluster.org/uwem1/>>
- [7] Redish, J. G. Letting Go of the Words: Writing Web Content that Works. Second edition. Ed: Morgan Kaufmann; 2012.
- [8] Halvorson, K.; Rach, M. Content Strategy for the Web. Ed: New Riders; 2012.
- [9] Gaetán, G., Martín, A., Saldaño, V., Sosa, H. Identifying Accessibility Barriers of a University Website: An Evaluation from the Perspective of Blind Users. Sixth International Conference on Advances in New Technologies, Interactive Interfaces and Communicability (ADNTIIC), 2015. ISBN: 978.88.96.471.43.2
- [10] Martín, A., Gaetán, G., Saldaño, V., Miranda, G., Sosa, H., Vilte, D., Pires, A., Molina, S. Hacia una WWW a la medida de las Personas: Identificación, Desarrollo y Uso de Soluciones Web Centradas en el Usuario. WICC 2015. ISBN: 978-987-633-134-0. Salta.
- [11] Moyano, A., Gaetán, G., Martín, A. Interfaz Móvil para el Sitio Web de la UACO. Un Prototipo centrado en el Usuario. ICT-UNPA-129-2015.
- [12] Sosa, H., Gaetán, G., Martín, A. Rediseño de un Portal Web Universitario aplicando Patrones de Accesibilidad. ICT-UNPA 2015, Vol.7, N°2, P137-166. ISSN: 1852-4516.
- [13] Miranda, M. G., Martín, A., Saldaño, V., Gaetán, G. Usabilidad y Accesibilidad en la Redes Sociales. Revista ICT-UNPA 2014, Vol.6, N°2, P118-140. ISSN: 1852-4516.
- [14] Vilte, D., Saldaño, V., Gaetán, G., Martín, A. Identificando Barreras en la Interacción con Facebook: Una Experiencia con Adultos Mayores de la Patagonia Austral. ICT-UNPA 2015, Vol.7, N°2, P249-268. ISSN: 1852-4516.
- [15] Martín, A., Gaetán, G., Saldaño, V., Miranda, G., Sosa, H., Pires, A., Nichele, E. Evaluaciones de Accesibilidad y Usabilidad en la WWW: Propuestas para Mejorar la Experiencia del Usuario. WICC 2016. ISBN: 978-950-698-377-2. Entre Ríos.
- [16] Gaetán, G., Martín, A., Saldaño, V. Content Analysis: A Strategic Foundation to Improve the User Experience of a University Website. INCISCOS 2016. ISBN: 978-9978-389-32-4. Ecuador. 2016.
- [17] Martín, A., Gaetán, G., Saldaño, V., Cardozo, C., Miranda, G., Sosa, H. Un Enfoque Integrador para Diseñar y Evaluar Interfaces de Usuario Web. 4° Encuentro Investigadores UNPA. Octubre 2016.
- [18] Cardozo, C., Saldaño, V., Martín, A., Gaetán, G. Los Adultos Mayores y la Utilización de Redes Sociales en Dispositivos Móviles. 4° Encuentro Investigadores UNPA.
- [19] Miranda, G., Gaetán, G., Martín, A., Saldaño, V. Un Enfoque de Desarrollo Basado en la Experiencia de Usuario (UX) para favorecer la Accesibilidad Web. 4° Encuentro Investigadores UNPA. Octubre 2016.