

Análisis de interfaces para terapia informatizada para discapacidad cognitiva y de la comunicación

Andrea C. Cortizo¹, Silvia L. Vega¹, Alejandra Garrido²³

¹ UTN FRLP CODAPLI Sistemas Aplicados a Neurotecnología, Berisso, Buenos Aires, Argentina

² LIFIA, Fac. de Informática, Univ. Nac. de La Plata & CONICET, Argentina

acortizo@frlp.utn.edu.ar; svega@frlp.utn.edu.ar; garrido@lifia.info.unlp.edu.ar;

Resumen:

Las personas con Afasia o con Déficit Cognitivos necesitan apoyos para su vida cotidiana y muchas veces para llevar adelante sus terapias. La tecnología tiene el potencial de favorecer la calidad de vida de las personas con discapacidad sólo si se tiene en cuenta un buen diseño. Se presenta el trabajo que se está llevando adelante para detectar problemas de diseño y reclamos de los usuarios: terapeutas, personas con discapacidad y cuidadores. Se obtuvieron resultados sobre el uso de una aplicación para rehabilitar anomias, que es un síntoma omnipresente de la Afasia.

Palabras clave: Afasia, Discapacidad, Experiencia de Usuario, Claim Analysis

1. Introducción

La tecnología con diseño basado en el usuario puede resultar un apoyo para disminuir la brecha de las barreras del entorno. Son escasos los estudios sobre experiencia de usuarios que utilizan aplicaciones dirigidas a esta población. Según propone Grigera et. al. (2017) una de las formas más populares de evaluar la usabilidad es realizar pruebas de usabilidad, en particular, pruebas de usuario. El beneficio de las pruebas de usuario sobre los métodos de inspección como las evaluaciones heurísticas, es que captura los datos de uso reales y las experiencias de los usuarios.

En el trabajo realizado por Cerdan et al. (2017) se evidencia una cantidad de reclamos de usuarios de diferentes aplicaciones destinadas a rehabilitación de pacientes crónicos (long-term condition). La realización del presente trabajo permite obtener información sobre las preferencias y sugerencias surgidas a partir de la interacción con las interfaces de una aplicación destinada a la terapia de personas con afasia (discapacidad de la comunicación). Así se plantean mejoras en el diseño de las interfaces, las que serán consideradas como antecedente en futuros desarrollos.

2. Desarrollo

2.1 Marco teórico

La AFASIA se define como “la pérdida de la capacidad para comprender y usar el lenguaje que resulta en una habilidad reducida para comunicarse, establecer y mantener interacciones y cumplir con los roles sociales en la vida” Lasker, J., Garrett, K y Fox, L (2007). Los sistemas informáticos orientados a la rehabilitación de las personas afectadas con afasia o trastornos cognitivos deberían contar con una adecuada Experiencia de Usuario (del inglés UX). En la actualidad, es deseable diseñar según los principios del Diseño Inclusivo y en particular, los criterios de Usabilidad centrados en el Usuario con Discapacidad. El análisis de reclamos (Claim Analysis) es una técnica para examinar las consecuencias positivas y negativas de las características de diseño que se describen en los escenarios de uso actuales o futuros. Según Garrido et al., 2011, la refactorización permite mejorar la usabilidad de forma incremental utilizando la retroalimentación de los usuarios, incluso (especialmente) en aplicaciones ya

implementadas. Además, las refactorizaciones son beneficiosas porque cada solución está vinculada al problema que resuelve llamados “*bad smells*”, Garrido et al. (2011).

2.2 Planteamiento del problema.

Las interfaces para personas con discapacidad no siempre cumplen con los criterios del Diseño Centrado en el Usuario con ese perfil. Un "reclamo" es una declaración de las consecuencias de una característica o artefacto de diseño específico en los usuarios y otros stakeholders. El objetivo de este trabajo es obtener claims en el uso de una aplicación para rehabilitación de anomias, que es la dificultad para producir las palabras, un síntoma que sufren las personas con Afasia. Según Cuetos et al. (1998) se emplea ese término, de forma general, para referirse a los trastornos de producción oral en los procesos lingüísticos en donde las personas presentan dificultad al denominar ya sea por no poder acceder al significado de la palabra o por no poder recuperar la forma fonológica que permita su pronunciación.

2.3 Método

En una primera etapa se analizaron claims a partir de trabajos de Messamer et al. (2016) y de un trabajo realizado por estudiantes de la Universidad Tecnológica Nacional Regional La Plata. A partir de este análisis los claims se clasificaron en *bad smells* y en recomendaciones de accesibilidad. En una segunda etapa, se confeccionó un formulario google para recabar claims de acuerdo a la aplicación informática (Anomia APP) y al corpus de datos obtenido en la primera etapa. En la tercera etapa, se seleccionó una muestra de terapeutas del lenguaje (fonoaudiólogas y musicoterapeutas) para obtención de claims. Dada la variedad y cantidad de claims obtenidos en la primera etapa, se realizó un refinamiento de estos organizándolos en categorías, ver Tabla 1.

Tabla 1

Categorización de claims

Categorías	Claims de los pacientes
Tratamiento de Imágenes	Los clientes generalmente pueden reconocer representaciones de objetos basadas en imágenes
	Tener en cuenta el tamaño de las imágenes cuando se utilizan en los ejercicios. (puede demorar su aparición y desconcertar al paciente)
Expresión o comprensión de las consignas propuestas por los productos	Es posible que los clientes necesiten escuchar información / instrucciones varias veces
	Ofrecer consignas breves y claras de cada ejercicio
	Al momento de dar feedback (positivo o negativo) al paciente, utilizar modalidad auditiva y escrita
Motivación del usuario paciente	Los clientes pasan más tiempo usando una aplicación si es divertida y atractiva
Necesidad de Feedback de parte del producto	Los clientes quieren ver resultados (números, porcentajes, gráficos).

Necesidad de Feedback de parte del producto	Ofrecer gráficos de avance de terapia en los que se muestren las variables intervinientes
	Al finalizar un ejercicio, dar un feedback
Necesidad de existencia de ayudas	Ofrecer ayuda para resolver el ejercicio
	Proveer tutoriales de realización de cada ejercicio
	El/los botones/es de ayuda, debe indicarse con un texto y con un icono
Categorías	Claims de los Terapeutas
Feedback sobre los resultados de la performance del usuario paciente	Los terapeutas quieren datos sobre cuándo los clientes practican, cuánto tiempo y qué tan bien lo hicieron en las tareas.
Gestión	Los terapeutas quieren microgestionar el contenido hasta el nivel de elementos individuales.
Contenido	Los terapeutas quieren una gran cantidad de ejercicios y tareas entre los que elegir
	Proveer al sistema de la posibilidad de configurar la cantidad de intentos para cada ejercicio
	A la terapia del lenguaje agregar oferta terapéutica a nivel oración
	A la terapia ofrecida agregarle varios niveles de complejidad
Creación de repositorio de datos	Conservar en una base de datos los resultados de las ejercitaciones
licitud de mejoras por ej. botones con texto	El botón de ayuda debe indicarse con un texto y con un icono
	Proveer al sistema de la posibilidad de configurar la cantidad de intentos para cada ejercicio
	Proveer al terapeuta una ficha con los datos principales del paciente y de la patología (Historia Clínica específica)
	La interfaz del profesional terapeuta tiene especificaciones propias a la actividad terapéutica
	Que la interfaz destinada al paciente sea solo para resolver su ejercitación
	Los caracteres de la clave de inicio deben ser encriptados y dar la posibilidad de mostrarse (una persona con afasia puede necesitar ver los caracteres que va tipeando)
	Si el paciente abandona el ejercicio, el próximo ingreso debe retomarse en donde se discontinuó la sesión
	Permitir que el software funcione en todos los navegadores
Ofrecer la posibilidad de uso en tablets con lápiz óptico	

2.3.1 La aplicación Anomia APP

La aplicación Anomia APP fue desarrollada en el contexto de trabajo de final de la cátedra Diseño Centrado en el Usuario con Discapacidad de la carrera Ingeniería en Sistema de Información de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Plata. La misma ofrece actividades típicas para la rehabilitación de anomias, como se observa en la Figura 1. Las actividades propuestas en esta aplicación son *Emparejar Sonido*, *Elegir Personaje*, *Emparejar Palabra*, *Uno Sobra* y *Palabra Aislada*. La tarea *Emparejar Sonido* consiste en dos sub-actividades: *Escuchar* y *Elegir la Palabra* en la que se deberá escuchar una palabra y elegir entre cuatro imágenes cuál fue la mencionada, ver la Figura 2, y otra *Escuchar y Elegir la Imagen*, que consiste en escuchar una palabra y elegir entre cuatro palabras escritas. La Actividad *Elegí Personaje* propone que dadas determinadas características (mujer/rubia/ ojos marrones/pelo lacio) debe seleccionar la imagen de una persona que cumple con esas características.

Emparejar Palabra consiste en, dada la descripción de un objeto se deberá elegir entre cuatro imágenes. *Uno Sobra* propone que, dadas cuatro imágenes de objetos, se deba elegir la que no pertenece a una determinada categoría semántica, como se observa en la Figura 3. El desafío de *Palabra Aislada* consiste en que dada una consigna y ofrecida una imagen correspondiente, se debe seleccionar una palabra, entre cuatro, que coincida con la definición y la imagen. Todas las tareas ofrecen un botón de ayuda, avanzar al próximo ejercicio o salir de la aplicación.

Figura 1.
Pantalla inicial



Figura 2.
Ejercicio Escuchar y Elegir la Palabra

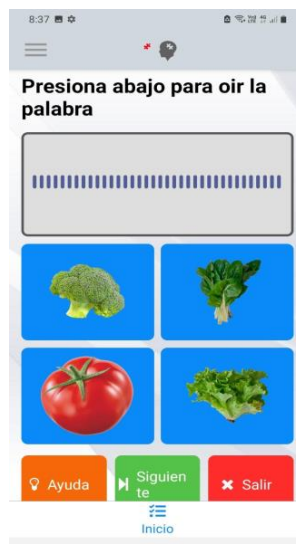
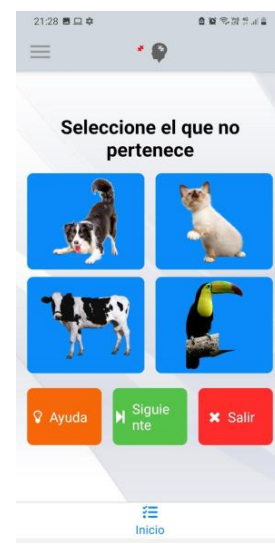


Figura 3.
Ejercicio Uno Sobra



2.4 Resultados:

Se analizaron los datos obtenidos a partir de la UX de cada terapeuta respecto de la aplicación para anomias (Anomias APP). Se obtuvo una lista de claims para discriminar *bad smells* y recomendaciones de accesibilidad. Se generó una lista de buenas prácticas para desarrolladores de aplicaciones destinadas a la rehabilitación de personas adultas con discapacidad en la comunicación. De la prueba participaron siete terapeutas con una experiencia en terapia de lenguaje que va desde más de cinco años a más de diez años. Todos los participantes respondieron nueve preguntas, ¿alguna de ellas de carácter más general como “Qué podría sugerir respecto las consignas de ANOMIA APP?” y otras específicas para cada actividad propuesta en la aplicación, como “Puede darnos su opinión o sugerencia sobre el ejercicio EMPAREJAR SONIDO?”. Luego de la aplicación del cuestionario a la totalidad de los terapeutas, se obtuvieron 44 reclamos de los cuales se identificaron 16 *bad smells* y 28 recomendaciones. Las buenas prácticas para los desarrolladores se derivaron de las categorías mencionadas en la Tabla 1 y son el producto de un tipo particular de obtención de información como es el Claim Analysis. La recomendación general es que los equipos interdisciplinarios involucrados en el diseño de productos software para usuarios con discapacidad cognitiva y de la comunicación, deberán tener en cuenta: el tratamiento de imágenes, claridad y extensión de las consignas, presencia de feedback en toda la aplicación, ofrecer ayudas a los usuarios respecto del uso de la aplicación en general y de cada ejercicio en particular, ofrecer resultados

de la terapia, permitir configurar el plan de tratamiento en distintos niveles de complejidad y proveer un repositorio de datos obtenidos en todo el proceso de uso de la aplicación. Producto de esta primera experiencia de usuario surgió una nueva categoría para sumar a las mencionadas, que hace referencia al procesamiento del sonido, en calidad y volumen.

2.5 Discusión.

Si bien este es un primer acercamiento a la obtención de reclamos, en este estudio se observan categorías que los desarrolladores no pueden obviar a la hora de diseñar aplicaciones para usuarios con discapacidad cognitiva y de la comunicación tales como las expuestas. En sucesivas iteraciones, con otras pruebas, podrán aparecer nuevas categorías a tenerse en cuenta de acuerdo con el software a ser testeado. Por otra parte, se evidencia la necesidad de reformular algunas de las preguntas del cuestionario para mejorar la elicitación de reclamos. Esto es debido a que en algunas preguntas no se generaron reclamos o se expresaron respuestas que no pudieron categorizarse.

3. Conclusiones

Del proceso de análisis de claims se obtuvieron 44 reclamos de los cuales se identificaron 16 *bad smells* (problemas del software solucionables con reingeniería) y 28 recomendaciones para mejorar la experiencia de usuario. Los claims de categorías prefijadas son: Tratamiento de Imágenes, Expresión o comprensión de las consignas propuestas por los productos, Motivación del usuario paciente, Necesidad de Feedback de parte del producto, Necesidad de existencia de ayudas, Feedback sobre los resultados de la performance del usuario paciente, Gestión, Contenido, Creación de repositorio de datos, Solicitud de mejoras por ej. botones con texto y luego del análisis *ex post facto* surge la categoría tratamiento del sonido. Se obtuvo una lista de buenas prácticas para desarrolladores de aplicaciones destinadas a la terapia de personas con discapacidad de la comunicación, orientadas a disminuir o eliminar la brecha con las exigencias del entorno que sustentan a la discapacidad.

Referencias:

- Cerdan, J., Catalan-Matamoros, D., & Berg, S. W. (2017). *Online communication in a rehabilitation setting: Experiences of patients with chronic conditions using a web portal in Denmark*. *Patient education and counseling*, 100(12), 2283-2289.
- Cuetos Vega, F. (1998). *Evaluación y rehabilitación de las afasias: Aproximación cognitiva*. Editorial Médica Panamericana.
- Grigera, J., Garrido, A., Rivero, J. M., & Rossi, G. (2017). Automatic detection of usability smells in web applications. *International Journal of Human-Computer Studies*, 97, 129-148.
- Lasker, J., Garrett, K y Fox, L. *Adults with severe aphasia*. En Beukelman, D., Garrett, K y Yorkston, K. (Eds) (2007). *Augmentative communication strategies for adults with acute or chronic medical conditions*. Baltimore: Brookes.
- Messamer, P., Ramsberger, G., & Atkins, A. (2016). *BangaSpeak: an example of app design for aphasia clients and SLP users*. *Aphasiology*, 30(2-3), 164-185. Appendix List.
- World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health*. (2001). <http://dfeurope.eu/what-is-dfa/dfa-documents/the-eidd-stockholm-declaration-2004/>