

# Nuevas metodologías centradas en el usuario para la creación de software en la industria 4.0

*New user centered methodologies for software development in the industry 4.0 era*

Erik Aranburu-Zabalo, Ganix Lasa-Erle, Garikoitz Iruretagoiena-Irazusta, Daniel Reguera-Bakhache, Jon-Kepa Gerrikagoitia-Arrien  
Universidad de Mondragón (España)

DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/8447>

La cuarta revolución industrial o más conocida como la industria 4.0 ha supuesto una gran transformación en el ámbito de la máquina herramienta. Mediante los sistemas ciber-físicos se logra conectar todos los objetos de la empresa a una red que recoge datos, los almacena y los estudia para ofrecer nuevas soluciones que aumentan la productividad y explotan al máximo el potencial de esta nueva industria inteligente (Lee, 2014). Como consecuencia, los entornos digitales han aumentado de forma considerable, donde la participación de los usuarios es fundamental. Por lo tanto, la comunicación entre la máquina y el usuario es clave para que puedan emplear sus habilidades al máximo y así habilitar la innovación en los servicios y procesos productivos. (Gorecky, 2014).

Sin embargo, actualmente en el desarrollo de la interacción entre máquina y usuario se tiende a centrarse en la optimización de la funcionalidad del software, dejando a un lado al usuario. (Brhel, 2015). Ante esta situación, se ha creado la metodología *User Centered Agile Design* (UCAD), un método de trabajo para crear un software centrado en las necesidades y motivaciones de los usuarios para así crear entornos interactivos amigables, intuitivos y efectivos (Aranburu-Zabalo et al., 2017). La metodología propone un proceso estructurado con las fases a trabajar y las herramientas a emplear en cada una de ellas, de modo que sirve como guía para la aplicación en casos reales.

En este artículo se expone de forma detallada la metodología UCAD y se presenta un caso práctico realizado junto a la empresa DANOBATGROUP S.COOP, situado en Elgoibar (Gipuzkoa) para crear la interfaz de su máquina láser 4.0.

UCAD nace de la unión de las metodologías Desarrollo de Software Ágil (DSA) y

el Diseño Centrado en el Usuario (DCU). El primero de ellos, es un método de desarrollo de software, en el que se centra en proveer un proceso dinámico caracterizado por ciclos iterativos y la participación activa de agentes externos, para que el Producto Mínimo Viable (PMV) se diseñe lo antes posible y se mejore con las continuas evaluaciones. El segundo de ellos, es un método de diseño cuyo foco principal de desarrollo son las necesidades y objetivos de los usuarios, donde participan de forma activa durante todo el proceso para así conseguir un producto adaptado al usuario. De este modo, UCAD reúne las perspectivas tanto de desarrollo de software como de diseño centrado en el usuario.

La metodología propuesta se divide en tres fases principales: Comprender, Diseñar y Desarrollar. La primera fase tiene como objetivo comprender el contexto que forma el entorno digital de la máquina, analizando la máquina, el usuario y la interacción máquina-usuario. Mediante el análisis de la máquina, se conocen las características y funciones de la misma, para conocer en profundidad su funcionamiento. En cuanto al usuario, se analizan sus objetivos, hábitos, acciones habituales, etc. para conocer las necesidades y el modo de trabajo y así crear un interfaz adaptado a ello. Para finalizar la primera fase, se analiza la interacción máquina-usuario, visualizando la arquitectura de navegación de la aplicación. En la segunda fase, se define y se diseña el concepto del nuevo interfaz, en tres pasos principales: arquitectura de la nueva aplicación, bocetos a mano de nuevas pantallas y las propuestas visuales sin código. Los tres pasos constan de continuas evaluaciones con usuarios reales de la máquina, para que el punto de vista del usuario esté presente en los avances del proceso. Por último, la tercera fase trata de desarrollar el concepto definido anteriormente, en un proceso cíclico de tres pasos: definición de requerimientos, codificación de las interfaces y evaluación con los usuarios. Cada iteración finaliza con la valoración de si la aplicación está listo para el lanzamiento, para que en el caso negativo se continúe en el ciclo de desarrollo.

Gracias a la implantación de la metodología UCAD en el caso práctico realizado junto a la empresa DANOBATGROUP S.COOP, se ha conseguido diseñar un interfaz útil y eficiente mediante las mejoras funcionales, e intuitivo y amigable mediante las mejoras de usabilidad.

Como conclusión final, se ha detectado que las nuevas tendencias en el ámbito de desarrollo de software se dirigen hacia la experiencia de usuario, donde los nuevos entornos interactivos parten de las necesidades emocionales de los usuarios. Por consiguiente, con la finalidad de adaptarse a las nuevas tendencias, se tratará de reforzar la fase inicial Comprender con la incorporación de la perspectiva de las necesidades emocionales. Para ello, se investigará en métodos de identificación y evaluación de emociones y experiencias de los usuarios.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Lee, J. Service innovation and smart analytics for Industry 4.0 and big data environment. Cincinnati : Elsevier, 2014, Vol. 16. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procir.2014.02.001>
- [2] Gorecky, D. Human-machine-interaction in the industry 4.0 era. s.l. : IEEE, 2014. doi: 10.1109/INDIN.2014.6945523
- [3] Bhrel, M. Exploring principles of user-centered agile software development: A literature review. s.l. : Elsevier, 2015, Vol. 61, págs. 63-181. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2015.01.004>
- [4] Aranburu-Zabalo, E., Lasa-Erle, G., Reguera, D., Gerrikagoitia, J., Iruretagoiena, G. (2017). UCAD methodology: new user centered interface design proceeding for Industry 4.0. DYNA New Technologies, 4(1). [15 p.]. DOI: <https://doi.org/10.6036/NT8301>