

# Diseño de un método para definir Escenarios a partir de User Story Mapping

Andrea Alegretti<sup>1</sup>, Leandro Antonelli<sup>2</sup>, Marisa Panizzi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Maestría en Ingeniería de Software, Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata, Calle 50 y 120 - La Plata - Bs. As. – Argentina.

<sup>2</sup>Lifia, Facultad. de Informática, Universidad Nacional de La Plata, Calle 50 y 120 - La Plata - Bs. As. – Argentina.

<sup>3</sup>Instituto de Tecnología e Ingeniería, Universidad Nacional de Hurlingham.  
Av. Vergara 2222 (B1688GEZ) - Villa Tesei - Bs. As. Argentina.

[andyalegretti@gmail.com](mailto:andyalegretti@gmail.com); [lanto@lifia.info.unlp.edu.ar](mailto:lanto@lifia.info.unlp.edu.ar); [marisa.panizzi@unahur.edu.ar](mailto:marisa.panizzi@unahur.edu.ar)

## Resumen

La línea I+D+I presentada se enmarca en la mejora del proceso de especificación de requerimientos mediante técnicas y herramientas que minimicen la posibilidad de introducir errores. La ingeniería de requerimientos desempeña un papel fundamental en el desarrollo de software, y la calidad de las especificaciones en esta etapa influye directamente en el resultado del proceso. En consecuencia, los escenarios descritos en lenguaje natural son una herramienta adecuada y útil para conversar y capturar el conocimiento de usuarios y clientes. Esta línea de I+D+I se focaliza en diseñar un método que permita describirlos de forma adecuada. En este artículo se presenta una versión preliminar del método con un enfoque iterativo e incremental para la definición de escenarios mediante la herramienta *User Story Mapping* (USM) así como también los fundamentos que originaron su diseño.

**Palabras clave:** Escenarios, User Story Mapping, Requerimientos.

## Contexto

La línea I+D+I que se reporta en este artículo se enmarca en relación con una tesis de Maestría dentro del Programa de Maestría en Ingeniería de Software, Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata.

## Introducción

La ingeniería de requerimientos es una de las primeras etapas del desarrollo de software y la misma incluye actividades como por ejemplo elicitación, especificación y validación de requerimientos que tienen por finalidad definir la especificación del software a desarrollar [1].

Este desarrollo debe ser gestionado para poder construir el software dentro de un tiempo determinado, con los recursos necesarios, cumpliendo con las funcionalidades solicitadas, con la calidad esperada y con la premisa de poder entregar valor al cliente [2] de manera que se pueda alinear el desarrollo con las necesidades del cliente y los objetivos de la organización.

Los Escenarios [3] son un artefacto que utiliza lenguaje natural y que son útiles para conversar y capturar el conocimiento de usuarios y clientes. Los escenarios básicamente son relatos que describen historias y los seres humanos tienen experiencia en contar historias (anécdotas, chistes, cuentos). Cabe mencionar que distintos autores proponen diferentes estructuras, sin embargo, en esta investigación se utilizará la plantilla propuesta por Leite [3]. En particular, Leite vincula la construcción de Escenarios a partir del Léxico Extendido del Lenguaje (LEL), un glosario que posibilita comprender el vocabulario específico del dominio del problema [4], ligado a una simple idea de: “comprender el lenguaje de un

problema sin preocuparse por el problema” [5], como paso previo a la construcción de los escenarios.

Por otro lado, el método de *User Story Mapping* (USM) es ampliamente difundido [8] [9] [10], y se centra en el usuario organizando el trabajo pendiente (el conocimiento) a lo largo de situaciones y usuarios. Ofrece una visión general, lo que ayuda a pensar en el producto como un todo [6]. Además, contiene una visión sintetizada de cómo las diferentes partes involucradas (los usuarios) interactúan con el producto y cuáles son sus expectativas sobre cómo utilizarlo (su conocimiento sobre el producto).

Los USM se basan en historias de usuario que suelen ser simples y se centran en una sola tarea u objetivo, siendo una forma concisa de describir las necesidades de los usuarios, teniendo la particularidad de que pueden ser demasiado simples para describir escenarios complejos. Por este motivo se propone un método que utiliza los escenarios propuestos por Leite que son más completos y que proporcionan una comprensión más amplia de las necesidades de los usuarios y su interacción con el producto.

La integración de USM y escenarios puede ayudar a superar las limitaciones de los USM al describir escenarios complejos que incluyen múltiples tareas y objetivos, proporcionar una comprensión más completa de las necesidades de los usuarios y cómo interactúan con el producto. Además, mejorar la comunicación entre los equipos de desarrollo y usuarios.

En la búsqueda por mejorar el proceso de gestión de requerimientos en lo que respecta al descubrimiento inicial del producto de software a desarrollar, se propone un método con un enfoque iterativo e incremental para describir, mejorar y mantener escenarios mediante el uso de *User Story Mapping*. Este método utiliza los niveles del *User Story Mapping* y Escenarios descriptos a través de una plantilla simple que consta de 6 atributos

donde las descripciones están escritas en lenguaje natural.

Esta propuesta de combinar USM y escenarios se fundamenta en una encuesta [7] realizada a profesionales de la industria del software de Argentina en la cual participaron 112 encuestados y permitió evidenciar que existe una relación directa entre cada uno de los pasos principales que componen un *User Story Mapping* y la definición e identificación de Escenarios.

En esta encuesta se pudo evidenciar además que la mayoría de los encuestados conocen las herramientas de Escenarios y *User Story Mapping* y trabajaron en algún momento en sus proyectos laborales y/o académicos con ambas herramientas.

A la mayoría de los encuestados les resulta sencillo aplicar la herramienta de *User Story Mapping* para definir sus productos de software, debido a que los equipos crean un esquema dinámico de las interacciones de un usuario representativo con el producto, evalúan qué pasos tienen el mayor beneficio para el usuario y priorizan lo que se debe construir.

Además, logramos identificar algunos trabajos que permiten evidenciar la importancia del lenguaje natural en el proceso de captura del conocimiento y descripción de escenarios. Algunos enfoques se basan en proporcionar una representación visual [11], [12] del conocimiento capturado por los escenarios para ayudar a los expertos a identificar cualquier información faltante y completar los escenarios. Otro trabajo relacionado propone un enfoque iterativo y colaborativo para describir escenarios mediante el uso de lenguaje natural con pautas para verificar y mejorar los escenarios [13].

El método propuesto para definir escenarios se articula con la aplicación del USM cuyos elementos serán las entradas del método y se realizará de manera iterativa e incremental recorriendo todo el mapa (USM) hasta

finalizar el mismo. Las entradas al método son la dimensión de uso, dimensión de usuario, Backbone e historias de usuarios con sus respectivos criterios de aceptación.

A medida que se recorre el mapa de forma vertical y de izquierda a derecha se completarán los atributos de los escenarios identificados en base a las distintas

dimensiones (la dimensión de uso, dimensión de usuario, Backbone e historias de usuarios) que posee el mismo. El método propuesto define un escenario para cada paso del USM. El diagrama de contexto del método propuesto se resume en la Fig. 1

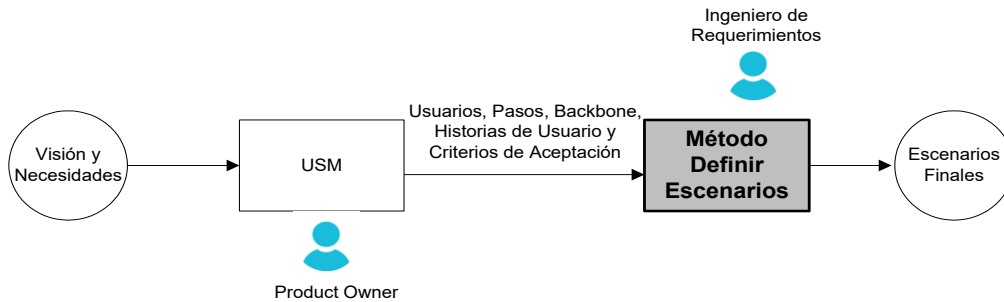


Fig. 1. Diagrama de Contexto del método para definir escenarios.

El método propuesto para “Definir Escenarios” consiste en 4 tareas que se repetirán tantas veces como la cantidad de pasos que tiene la dimensión de uso del USM.

Se recorrerá el USM de izquierda a derecha comenzando con el primer paso de la dimensión de uso, continuando con la dimensión de usuario, luego se recorrerá el mapa en forma vertical con las actividades del Backbone del primer paso para finalizar con las historias de usuario y sus criterios de aceptación de las tareas del primer paso. Como resultado se obtendrá un escenario final del primer paso. Se deberá recorrer todo el mapa hasta el último paso de la dimensión de uso para definir todos los escenarios

correspondientes. Se definirán tantos escenarios como pasos de la dimensión de uso.

Las tareas son las siguientes:

- Tarea 1: Identificar el Escenario con su Objetivo y Actores.
- Tarea 2: Definir los Episodios del Escenario.
- Tarea 3: Definir el detalle de cada Episodio del Escenario.
- Tarea 4: Expandir el detalle de cada Episodio del Escenario.

La Fig. 2 presenta el método propuesto expandido con sus entradas, sus salidas y sus tareas.

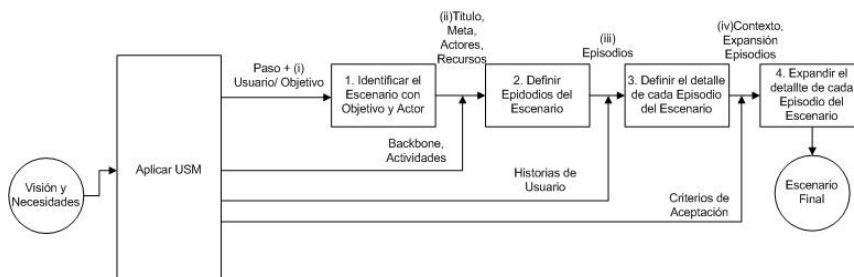


Fig. 2. Método propuesto expandido con sus tareas, entradas y salidas.

El método se aplicó en un proyecto de fin de carrera de Ingeniería en Sistemas de

Información (UTN FRBA) de la asignatura Proyecto Final, en donde un grupo de cinco

estudiantes realizaron la definición de escenarios utilizando el *User Story Mapping* de su proyecto “Diseño y desarrollo de un sistema de medición, alerta y corrección de calidad de aire en espacios cerrados. Luego, se realizó una evaluación para reflejar la usabilidad y aplicabilidad del método utilizando el método *The Systems Usability Scale* (SUS) [14]. Los resultados que se obtuvieron de la validación del método evidenciaron que el método propuesto es “Aceptable”.

Además, se comprobó que el método contribuye a mejorar la comunicación entre los equipos de desarrollo y usuarios. Los próximos pasos a seguir a partir de la validación realizada son: a) refinar el método para obtener mejores resultados sobre todo en la definición de los episodios de cada escenario, b) La integración de USM y escenarios puede ayudar a superar las limitaciones de este al describir escenarios complejos que incluyan múltiples tareas y objetivos, proporcionando una comprensión más completa de las necesidades de los usuarios y cómo estos interactúan con el producto, c) expandir el uso de este método en un curso de Ingeniería de Requerimientos de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información para poder refinar el mismo y obtener mejores resultados de la aplicación del método.

### **Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación**

La línea de I+D+I presentada consiste en el diseño de un método que permita definir escenarios a partir de *User Story Mapping*. Una vez diseñado el método será validado en diferentes cursos de Ingeniería de Requerimientos de diferentes universidades para realizar el refinamiento a partir de la retroalimentación obtenida y luego será evaluado en diferentes proyectos de software en la industria del software mediante estudios de caso.

### **Resultados y Objetivos**

En esta línea de I+D+I en progreso respecto a la definición de escenarios a partir de *User Story Mapping* se han logrado una serie de resultados que se detallan a continuación:

- Académicos: la obtención de una tesis de Maestría en Ingeniería de Software de la Facultad de Informática de la UNLP.
- Producción Científica: se ha presentado la línea de I+D+I en el CACIC 2023<sup>19</sup>. Actualmente se está trabajando en una publicación para el WER 2024<sup>20</sup>. Los avances obtenidos de la investigación se presentarán en CACIC 2024<sup>3</sup>.
- Formación en investigación: proceso de aprendizaje constante de métodos de investigación de ingeniería de software experimental (mapeo sistemático de la literatura, encuestas y estudios de casos [15], [16], [17], [18], [19]).

### **Formación de Recursos Humanos**

El grupo se encuentra conformado por los directores de la tesis y la tesista de la maestría en Ingeniería de software de la Facultad de Informática de la UNLP.

### **Referencias**

- [1] Loucopoulos, P., Karakostas, V.: *System Requirements Engineering*, McGraw-Hill, London (1995).
- [2] Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software <https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>, last accessed 2023/10/27.
- [3] Leite, J.C.S.P., Rossi, G., Balaguer, F., Maiorana, V., Kaplan, G., Hadad, G., Oliveros, A.: Enhancing a Requirements Baseline with Scenarios, *Requirements Engineering Journal*, Vol.2, No. 4, pp 184-198 (1997).

---

<sup>19</sup>XXIX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación: <https://cacic2023.unlu.edu.ar/>

<sup>20</sup>27ª edición del Congreso Internacional en Ingeniería de Requisitos: <https://organizaower.github.io/wer2024/es/index.html>

<sup>3</sup>XXIX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación: <https://cacic2024.info.unlp.edu.ar/>

- [4] Leite J.C.S.P., Hadad G., Doorn J., Kaplan, G.: A Scenario Construction Process, Requirements Engineering Journal, Vol. 5, N1, (2000).
- [5] Leite, J.C.S.P., Franco, A.P.M.: A Strategy for Conceptual Model Acquisition, in Proceedings of the First IEEE International Symposium on Requirements Engineering, San Diego, California, IEEE Computer Society Press, pp 243-246 (1993).
- [6] Milicic, A., El Kadiri, S., Perdikakis, A., Ivanov, P. and Kiritsis, D.: Toward the definition of domain concepts and knowledge through the application of the user story mapping method, Int. J. Product Lifecycle Management, Vol. 7, No. 1, pp.3–16 (1997).
- [7] Alegretti A., Antonelli L., Panizzi M. Encuesta sobre el uso y la relación entre Escenarios y User Story Mapping'. En las actas del XXIX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2023), Luján. Argentina. ISBN en trámite.
- [8] Patton, J.: User Story Mapping: Discover the Whole Story, Build the Right Product, (2014).
- [9] Patton, J.: It's all in how you slice it', Better Software Magazine, January. (2005).
- [10] Milicic, A., Perdikakis, A., El Kadiri, S., Kiritsis, D., Ivanov, P. Towards the Definition of Domain Concepts and Knowledge through the Application of the User Story Mapping Method. In: Rivest, L., Bouras, A., Louhichi, B. (eds) Product Lifecycle Management. To-wards Knowledge-Rich Enterprises. PLM 2012. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol 388. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-35758-9\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-642-35758-9_6). (2012).
- [11] Alawairdhi, M. and Aleisa, E.: "A Scenario-Based Approach for Requirements Elicitation for Software Systems Complying with the Utilization of Ubiquitous Computing Technologies," 2011 IEEE 35th Annual Computer Software and Applications Conference Workshops, doi: 10.1109/COMPSACW.2011.63, pp. 341-344, (2011).
- [12] Hassaine, S., Dhambri, K., Sahraoui, H. and Poulin, P.: "Generating visualization-based analysis scenarios from maintenance task descriptions," 2009 5th IEEE International Workshop on Visualizing Software for Understanding and Analysis, doi: 10.1109/VISSOF.2009.5336423, pp. 41-44, (2009).
- [13] Antonelli, L., Delle Ville, J., Dioguardi, F., Fernández, A., Tanevitch, L., Torres, D.: An Iterative and Collaborative Approach to Specify Scenarios using Natural Language. WER 2022. (2022).
- [14] Brooke, J.: "SUS-A quick and dirty usability scale" Usability evaluation in industry, 189(194), pp. 4-7, (1996).
- [15] Genero, M., Piattini, M., & Cruz Lemus, J. A. (2014), Métodos de investigación en Ingeniería del Software. Madrid: Ra-Ma Editorial y Publicaciones.
- [16] Kitchenham B., Budgen D., Brereton P. Evidence-Based Software Engineering and Systematic Reviews, Chapman and Hall 1 st. Editon. Chapman and Hall/CRC. USA (2015).
- [17] Petersen K., Feldt R., Mujtaba S., Mattsson M. Systematic mapping studies in software engineering, In: Proceedings of the 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, pp. 68–77 (2008).
- [18] Runeson P., Höst M., Rainer A., Regnell B. (2012), Case study research in software engineering: guidelines and examples. Wiley Publishing, Hoboken.
- [19] Molléri J.S., K. Petersen K., E. Mendes E. An empirically evaluated checklist for surveys in software engineering. Information and Software Technology 119 (2020) 106240 (2020).