

Lectura de la tesis de Joseba Andoni Agirre

21/09/2017

- **Título De Tesis:** Método para la adaptación de transformaciones M2M legadas ante cambios en la lógica de mapeo y a extensiones de metamodelos mediante perfiles
- **Programa De Doctorado:** PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA
- **Directora de la Tesis:** Dra. Dña. Goiuria Sagardui
- **Tribunal:**
 - *Presidente:* Dra.Dña. Maider Azanza Sesé (EHU/UPV)
 - *Vocal:* Dr. D. Jason Xabier Mansell Rementeria (Tecnalia Research & Innovation)
 - *Vocal:* Dra. Dña. Catia Trubiani (Gran Sasso Science Institute - GSSI)
 - *Vocal:* Dra. Dña. Lorea Belategi (Kiro Grifols S.L.)
 - *Secretario:* Dra. Dña. Leire Etxeberria Elorza (Mondragon Unibertsitatea)



El Doctor Joseba Andoni Agirre con los miembros del tribunal tras la lectura de su tesis

En esta tesis doctoral, dirigida por el Doctora Goiuria Sagardui y que obtuvo la calificación Sobresaliente CUM LAUDE, Joseba Andoni Agirre presentó la metodología denominada TRANSEVOL para la adaptación de transformaciones modelo a modelo (M2M) legadas frente a cambios en los requisitos no funcionales (RNF) en el desarrollo de sistemas complejos, tales como los sistemas embebidos.

El software se está convirtiendo en un elemento fundamental en los productos electrónicos. Cuando se desarrollan sistemas embebidos, los requisitos a cumplir no sólo se definen en términos de los aspectos funcionales del sistema, sino también en diferentes requisitos de diseño, como el tamaño, el consumo de energía, el tiempo de respuesta, la seguridad o la fiabilidad, usualmente denominados requisitos no funcionales (RNF). Los RNF son fundamentales en el desarrollo de sistemas embebidos. El diseño de un sistema embebido es un proceso complejo, que implica el modelado, la verificación y la validación de requisitos funcionales y no funcionales.

La combinación de conceptos de desarrollo de software dirigido por modelos (DSDM) y de arquitecturas software se considera especialmente ventajosa para el desarrollo de sistemas complejos, tales como los sistemas embebidos. El paradigma de desarrollo impulsado por modelo eleva el nivel de abstracción de las especificaciones del sistema y aumenta la automatización en el desarrollo del sistema. El DSDM utiliza los modelos como el principal artefacto del proceso de producción de software. Los modelos son transformados incrementalmente hasta generar el producto software. En el DSDM una transformación de modelo se especifica a través de un conjunto de reglas de transformación. Las tareas para definir, especificar y mantener las reglas de transformación son complejas y críticas.

Cuando un RNF no considerado en el desarrollo debe ser agregado, los metamodelos, los modelos y las transformaciones se ven afectados. La metodología denominada TRANSEVOL es una solución para la adaptación de transformaciones modelo a modelo (M2M) legadas frente a cambios en los RNF que requieren (a) cambios en la lógica de mapeo; y (b) cambios en la lógica de mapeo al extender los metamodelos mediante perfiles. Mediante el uso de TRANSEVOL se reduce el tiempo de adaptación de las transformaciones M2M legadas. Para automatizar la deducción y localización de los cambios a realizar en una transformación M2M legada TRANSEVOL propone combinar la traza de ejecución de la transformación M2M legada con la

especificación del nuevo requisito de mapeo expresado mediante modelos ejemplos. Combinando las diferencias con las trazas de ejecución se ubican los cambios a realizar en la transformación M2M legada. Para validar la propuesta se ha desarrollado un prototipo de herramienta.