



University of Castilla - La Mancha

Evaluating visualization techniques for Architectural Knowledge: experimental material

Technical Report

#DIAB-14-03-2#

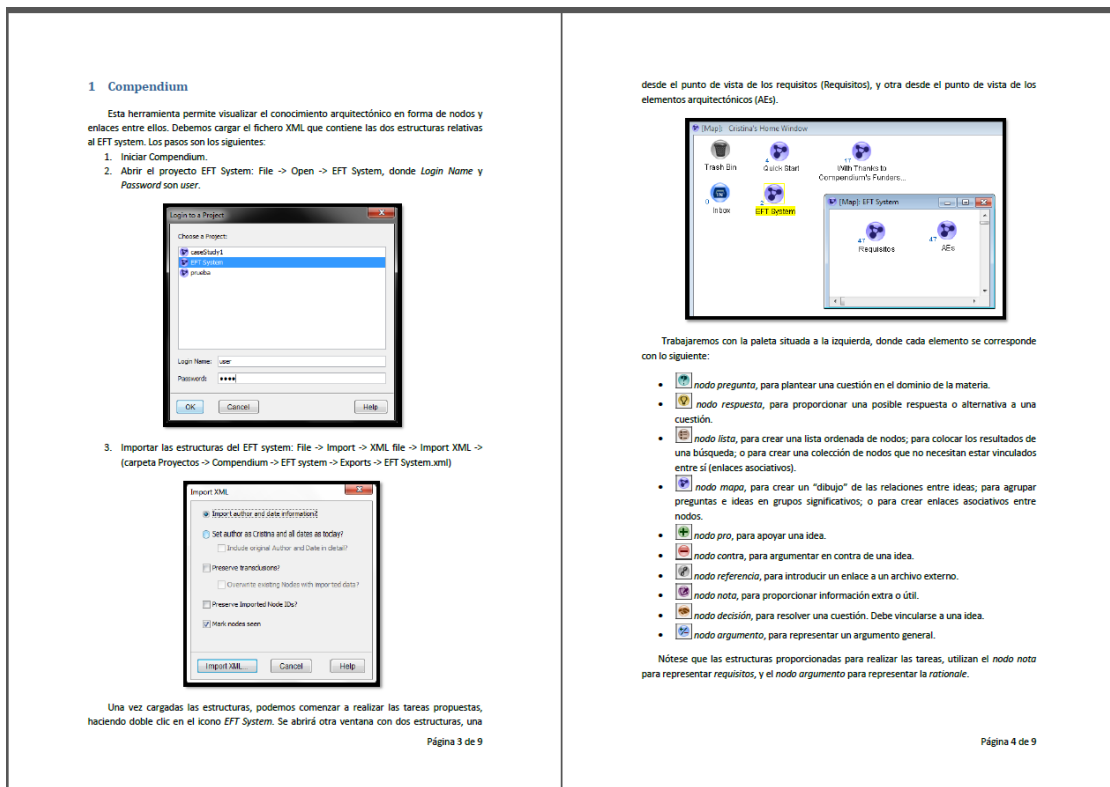
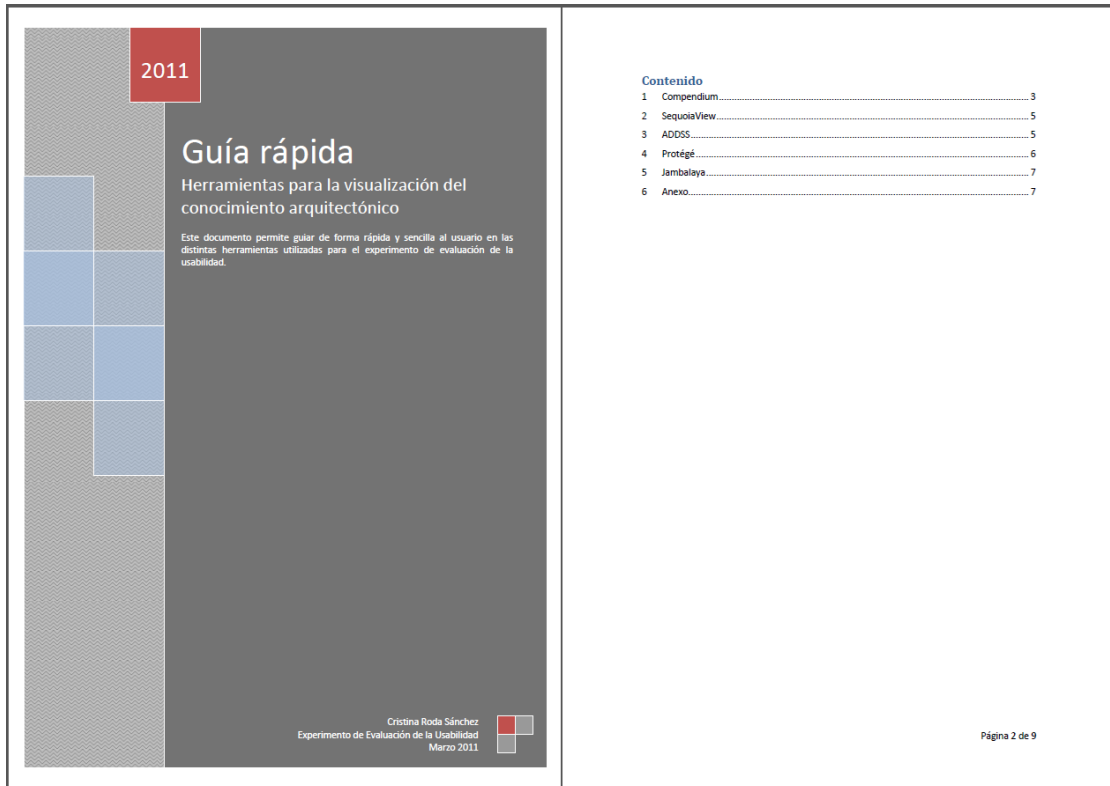
Cristina Roda, Elena Navarro, Carlos E. Cuesta, Dewayne E. Perry, Javier Jaén

March 2014

Recent research highlights the need to capture, represent and manage architectural design decisions and architectural design rationale as key elements of Architectural Knowledge. Despite the variety of techniques and tools that allow the visualization of this type of knowledge, there are no studies that evaluate the adequacy of the different proposed visualization techniques for exploiting Architectural Knowledge. We describe a set of visualization techniques that presents Architectural Knowledge in a different way. These visualization techniques are analysed, considering their strengths and weaknesses, performing an empirical evaluation with an experiment. The main goal of this experiment is to evaluate which is the most usable visualization technique when exploiting Architectural Knowledge in the process of doing architectural changes. This work presents some experimental material used in the performance of this experiment, such as a quick guideline to the visualization tools that take part in the evaluation process, and a Microsoft Power Point presentation used to introduce the experiment to the subjects.

1 Quick guideline to some visualization tools

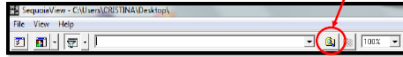
Below it is presented a quick guideline to the five visualization tools (Compendium, SequoiaView, ADDSS, Protégé and Jambalaya) that take part in the empirical evaluation.



2 SequoiaView

Esta herramienta permite visualizar la información de acuerdo a su estructura jerárquica de carpetas, por lo que, para realizar las distintas tareas con esta herramienta, debemos seguir los siguientes pasos:

1. Copiar las carpetas *EFT_system_requisitos* y *EFT_system_AEs* en C:\, para que sean la raíz de la jerarquía. Estas carpetas las podrás encontrar en la carpeta Proyectos -> SequoiaView.
2. Iniciar SequoiaView.
3. Pinchar en el botón *Browse* para buscar cada una de las carpetas anteriormente copiadas en C:\.



Para realizar las tareas propuestas, tendrás que modificar la estructura jerárquica de carpetas. Dicha estructura está compuesta únicamente por carpetas, salvo los nodos hoja, que son ficheros .txt, los cuales deben contener algún carácter para que la herramienta los pueda visualizar adecuadamente.

3 ADDSS

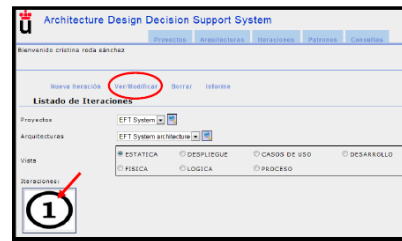
ADDSS es una herramienta colaborativa (wiki), de tal forma que los cambios realizados por un usuario, serán vistos por el resto de usuarios que comparten el mismo proyecto. Para poder realizar las tareas propuestas, debes tener asignado un usuario ya registrado, el cual tendrá acceso al proyecto EFT system.

Los pasos para utilizar esta herramienta online son los siguientes:

1. Abrir el sitio web de ADDSS con el navegador Internet Explorer.
2. Cambiar el idioma a Español.
3. Entrar con el usuario y contraseña que se os haya asignado.
4. Pulsar *Entrar*.

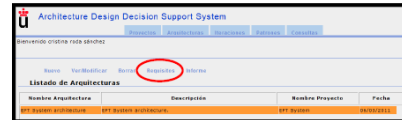
Para realizar las tareas propuestas, deberéis modificar/añadir decisiones de diseño, siguiendo los siguientes pasos:

1. Ir a la pestaña *Iteraciones*:
 - a. Elegir el proyecto *EFT System*.
 - b. Elegir la arquitectura *EFT System architecture*.
 - c. Elegir la vista *ESTÁTICA*.
 - d. Seleccionar la iteración 1.
 - e. Pulsar *Ver/Modificar*.



También deberéis modificar/añadir requisitos, siguiendo los siguientes pasos:

1. Ir a la pestaña *Arquitecturas*.
2. Seleccionar la arquitectura *EFT System architecture* que aparece en el listado.
3. Pulsar *Requisitos*.

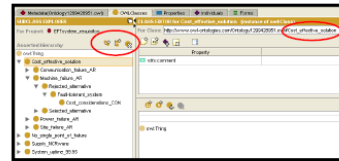


4 Protégé

Esta herramienta permite visualizar la información mediante una estructura jerárquica, similar a la vista del explorador de Windows. Debemos cargar el proyecto que contiene las dos estructuras relativas al EFT system. Los pasos son los siguientes:

1. Abrir *Protégé*.
2. En la ventana emergente inicial, elegir *Open other* y buscar el proyecto (carpeta *Proyectos -> Protege_Jambalaya -> EFTsystem_X.pprj*).
3. Ir a la pestaña *OWL Closures* para visualizar la estructura jerárquica.

Nótese que cada elemento de la estructura es una clase, por lo que, para realizar las tareas propuestas, sólo habrá que crear, eliminar o modificar el nombre de las clases.



Para esta herramienta, realizar sólo dos de las tres tareas propuestas.

5 Jambalaya

Esta herramienta está integrada con *Protégé*, por lo que trabajaremos sobre los mismos proyectos que en el caso anterior, pero debemos añadir una pestaña nueva para poder utilizarla:

1. Ir al menú *Project -> Configura*.
2. Seleccionar *Jambalaya* y pulsar *OK*.

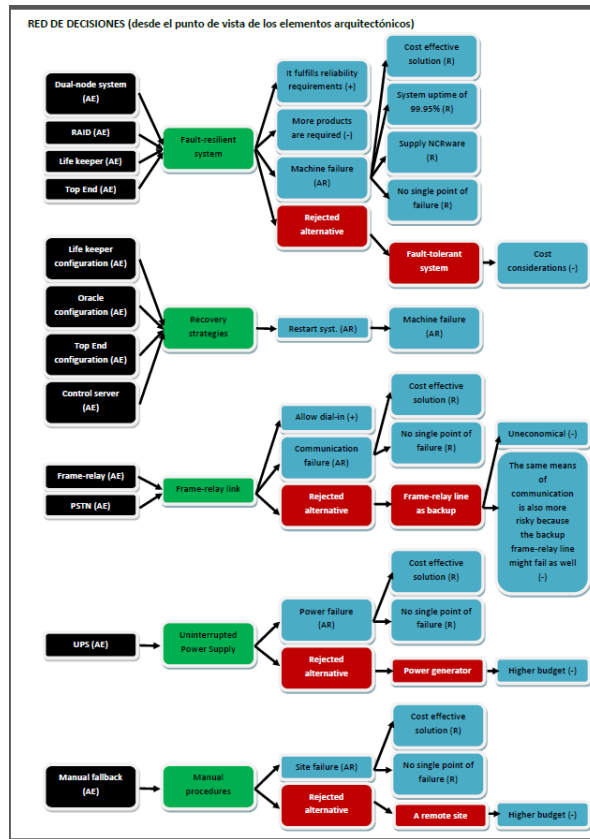
Si abrimos la pestaña *Jambalaya*, vemos que la estructura del sistema se visualiza de forma distinta a como lo presenta *Protégé*. En este caso, debéis hacer la tarea que no realizasteis en *Protégé*, operando de la misma forma que con ésta última.

6 Anexo

En este anexo, se presentan los dos estructuras jerárquicas que representan el conocimiento arquitectónico del EFT system, utilizando dos puntos de vista diferentes: requisitos y elementos arquitectónicos. La finalidad es, por tanto, facilitar la comprensión de dichas estructuras una vez representadas en las herramientas de visualización.

RED DE DECISIONES (desde el punto de vista de los requisitos)





2 Introduction to the experiment

Below it is showed a Microsoft Power Point presentation used to introduce the experiment to the subjects. It includes the experimental context, the EFT System and tasks to be performed.

Experimento de Evaluación de la Usabilidad

Cristina Roda Sánchez
Marzo 2011

Contenido

1. Contexto
2. Caso de estudio: EFT System
3. Tarea

Experimento de Evaluación de la Usabilidad - Cristina Roda
2

1. CONTEXTO



3

Experimento de Evaluación de la Usabilidad - Cristina Rada

1. Contexto

- Cuando se construye un sistema software, se toman ciertas **decisiones de diseño** que afectan a su arquitectura software.
 - Ej. Base de datos Oracle, plataforma Windows, etc.
- Dichas decisiones deben documentarse, así como la justificación de su elección (**rationale**), para facilitar la evolución del sistema.

Experimento de Evaluación de la Usabilidad - Cristina Rada

4

1. Contexto

- ¿Qué ventajas proporciona almacenar esta información?
 - Cliente: clara comprensión sobre los cambios que ocurren en el entorno; garantía de que la arquitectura se adapta a sus necesidades de negocio.
 - Otros arquitectos: clara comprensión sobre aspectos clave de la arquitectura, incluyendo la *rationale* y las opciones consideradas por el arquitecto original.

Experimento de Evaluación de la Usabilidad - Cristina Rada

5

2. CASO DE ESTUDIO: EFT SYSTEM



Experimento de Evaluación de la Usabilidad - Cristina Rada

6

2. Caso de estudio: EFT System

- La sucursal del Banco Popular de China en Guangzhou dispone de un sistema llamado EFT (*Electronic Fund Transfer*) System.
- Este sistema transfiere y liquida pagos de gran valor entre todos los bancos especializados y comerciales de los alrededores de Guangzhou.

Experimento de Evaluación de la Usabilidad - Cristina Rada

7

2. Caso de estudio: EFT System

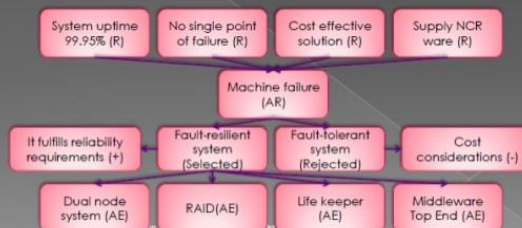
- El diseño del EFT System era muy exigente, dado que debía ser un sistema digno de confianza, eficiente y seguro.
- Principal problema = diseño difícil de entender por cualquiera que no perteneciera al equipo de desarrollo original.
- Solución = capturar el conocimiento arquitectónico para que cualquier persona pudiera interpretar dicho diseño.

Experimento de Evaluación de la Usabilidad - Cristina Rada

8

2. Caso de estudio: EFT System

- Ejemplo de red de decisiones para soportar resistencia a fallos:



Experimento de Evaluación de la Usabilidad - Cristina Rada

9

3. TAREA



Experimento de Evaluación de la Usabilidad - Cristina Rada

10

3. Tarea

- Vamos a evaluar la usabilidad de 5 herramientas que permiten visualizar el conocimiento arquitectónico del EFT System en el soporte a la resistencia a fallos.
- Hay dos estructuras creadas para cada herramienta (moodle - Proyectos), una desde el punto de vista de los requisitos y otra desde el punto de vista de los elementos arquitectónicos (AEs).

3. Tarea

- Tareas a realizar:
 1. Cambios en la estructura desde el punto de vista de los requisitos:
 - El requisito COST EFFECTIVE SOLUTION cambia por THE BEST SOLUTION.
 - Se añade el requisito 24h MONITORING, que afectará a todas las ARs.
 2. Cambios en la estructura desde el punto de vista de los AEs:
 - La base de datos ORACLE cambia por una MySQL.

3. Tarea

3. Después de realizar las tareas sobre cada herramienta, cumplimentar su cuestionario asociado (moodle).
- Disponéis de:
 - Guía rápida de uso de las herramientas (moodle - Guía rápida.pdf).
 - Máquina virtual con las herramientas instaladas (abrir con VMware la máquina virtual ubicada en C:\VMs\WindowsXP_EvaluacionUsabilidad).