

# Proyecto gvCASE: Desarrollo de una herramienta CASE para dar soporte a gvMétrica

---

Martín García Hernández  
Conselleria de Infraestructuras y Transporte, Generalitat de la Comunitat Valenciana, España

## Antecedentes

En la Conselleria de Infraestructuras y Transporte de la Generalitat en la Comunitat Valenciana (en adelante CIT) ha sido definida la metodología *gvMétrica* como una adaptación de *Métrica III*, metodología desarrollada por el MAP (Ministerio de Administraciones Públicas) y de obligado cumplimiento en las Administraciones Públicas. La adaptación ha consistido en una selección de los Procesos, Actividades y Tareas propuestas por Métrica III para ajustarlas a las necesidades de esta Conselleria.

En la adaptación se han definido e identificado los Métodos, Prácticas y Técnicas a aplicar en el proceso de Desarrollo de los Sistemas de Información, usando el lenguaje de modelado estándar UML propuesto por la OMG (Object Management Group) y la Guía de Estilo definida para las aplicaciones de la CIT.

De la implantación de gvMétrica en la CIT surge la necesidad de utilizar herramientas que permitan:

- Construir los modelos propuestos haciendo uso de los métodos, técnicas y prácticas definidos en la metodología y
- Automatizar la elaboración de los productos de salida propuestos por gvMétrica que no se ajustan a ningún modelo concreto.
- Compartir estos modelos y productos entre los distintos miembros de los equipos de trabajo.
- Dar soporte al proceso para cada uno de los perfiles de los participantes definidos por la metodología.
- Establecer interfaces estándares con otras herramientas existentes en la CIT integrando de esta forma el trabajo realizado por todos los miembros del Departamento durante el desarrollo de sus Sistemas de Información.

Siguiendo este objetivo, fue realizado un Estudio de Viabilidad (EVS) en el que fueron analizadas las herramientas CASE de Software Libre desarrolladas hasta el momento (Abril 2006) a partir de una lista de requisitos elaborada por la CIT. Este estudio puso de manifiesto la inexistencia de una herramienta CASE de software libre de este tipo que cubriese minimamente los requerimientos propuestos.

Como parte del EVS se establece un proyecto de colaboración entre el grupo OO-Method del DSIC (Departamento de Sistemas Informáticos y Computación) de la U.P.V. (Universidad Politécnica de Valencia) y la CIT para elaborar un estudio de soluciones candidatas al desarrollo de una herramienta CASE libre que proporcione soporte a la metodología gvMétrica.

De este estudio se desprende como primera conclusión que es posible el uso de una plataforma existente para el desarrollo del proyecto, en lugar de empezar desde cero o de adaptar una herramienta CASE libre. Como documento final de la fase de EVS se obtiene el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto gvCASE en el que se definen principales objetivos de la herramienta CASE a desarrollar en lo que da lugar a una primera versión del catálogo de requisitos de gvCASE.

## Objetivos del proyecto gvCASE

Los objetivos perseguidos en el desarrollo de la Herramienta y que determinan el alcance del proyecto son:

- Desarrollo de una Herramienta CASE que de soporte a la aplicación de la metodología gvMétrica durante el Desarrollo de Sistemas de Información en la CIT. En general para cumplir este requisito la herramienta gvCASE debe dar principalmente soporte a tres tipos de tareas:
  - Editar modelos (mayoritariamente se trata de modelos UML).
  - Enlazar modelos dependientes (Generar + Producir traza y/o dependencias + Mantener consistencia).
  - Producir activos a partir de los modelos (Documentación, DDL, etc.)

- La herramienta proporcionará soporte al aspecto procedimental del método definido por gvMétrica, guiando a los usuarios en los distintos pasos que deben realizar para llevar a cabo sus tareas.
- Deberá tratarse de una solución dentro del paradigma del Software Libre, basada en estándares, multiplataforma e interoperable.
- La herramienta deberá interoperar en la medida de lo posible con el resto de herramientas utilizadas por el personal de la CIT durante el Desarrollo de sus Sistemas de Información. La herramienta deberá dar soporte a la importación de los modelos actualmente especificados utilizando PowerDesigner.
- La herramienta proporcionará soporte al trabajo colaborativo entre grupos de usuarios, permitiendo la gestión de versiones de los modelos implicados en un proyecto de desarrollo, su comparación y sincronización.
- Deberá diseñarse de forma que se trate de una herramienta que pueda integrarse bien con otras aplicaciones para ser así extendida en un futuro. Se pretende tener una arquitectura modular y extensible, de forma que la herramienta se desarrolle como un conjunto de herramientas o plug-ins de Eclipse que colaboren entre sí.

Se ha descompuesto en los siguientes *módulos funcionales*:

- *Módulo Modelador de UML 2* con capacidad de aplicar Perfiles: Este módulo es la parte central del proyecto. A su vez, está compuesto de varios sub-proyectos, responsable cada uno de los distintos diagramas UML (relacionados entre sí) a los que sería necesario dar soporte.
- *Módulo Modelador de Perfiles en UML 2*, una extensión del módulo anterior.
- *Módulo Modelador de Esquemas de Bases de Datos*: Este editor debe dar soporte a la especificación de la estructura tanto lógica como física de BBDD a la posterior generación de los scripts de creación y a la ingeniería inversa de esquemas ya existentes. Debe dar soporte a tres RDBMS: Postgresql, Oracle y MySQL.
- *Módulo Repositorio de Modelos y de Perfiles para Trabajo en Equipo*: Este proyecto es transversal, y debe realizar el desarrollo de la funcionalidad relacionada con la compartición de modelos (cualquiera del área anterior) entre miembros de equipos de desarrollo, el establecimiento de repositorios de modelos, roles y niveles de seguridad.
- *Módulo de Generación de Documentación de gvMétrica*: Este proyecto es transversal, y debe generar a partir de los modelos creados por los editores de la primera área documentos en varios formatos. Deberá proporcionar a la herramienta capacidad de crear informes definidos por el usuario.
- *Módulo de Captura de Requerimientos*: Permitirá el mantenimiento de un catálogo de requisitos sincronizado con los modelos UML.
- *Módulo de Transformaciones Modelo-A-Modelo y Modelo-A-Texto*: Funcionalidad para manipular modelos y convertirlos en otros modelos así como para extraer información de los modelos y generar archivos de texto.
- *Módulo de Soporte a gvMétrica*: Este módulo personalizará al resto con el objetivo de que la herramienta se ajuste al modo de trabajo definido por esta metodología. Dará soporte al procedimiento de gvMétrica.
- *Módulo de Especificación de Interfaz de Usuario*: debe dar soporte a las técnicas definidas por gvMétrica para especificar la comunicación entre Usuario y Sistema en aplicaciones cuya capa de Presentación deberá ser diseñada haciendo uso de los Patrones definidos por la Guía de Estilo definida por la CIT. Deberá permitir la evolución de dichos patrones así como la generación de prototipos basados en ellos.
- *Módulo de Interoperabilidad*: deberá permitir la importación/exportación de modelos.

Estos son los requisitos iniciales sobre los que, siguiendo una estrategia de desarrollo por versiones para el proyecto, en cada una de ellas se establecerá para cada uno de estos módulos cual es el conjunto de requisitos que van a ser abordados.

El desarrollo de la herramienta deberá realizarse siguiendo el proceso definido por gvMétrica y, en su defecto, el definido por Métrica III.

Un objetivo a abordar en paralelo durante el desarrollo de la herramienta es el de completar gvMétrica para que cubra todos los procesos e interfaces propuestos por Métrica III y que la CIT considere necesarios para sus desarrollos.

## Exclusiones

No pertenecen al ámbito del proyecto la construcción de una herramienta capaz de abordar los siguientes aspectos:

- la ejecución de los procesos especificados mediante la herramienta
- la generación automática de código.

## Tecnología empleada

El proyecto gvCASE apuesta por la plataforma Eclipse para la construcción de su herramienta. Uno de los grandes valores de Eclipse es su amplio ecosistema de plug-ins (<http://www.eclipseplugincentral.com/>), la mayoría de ellos con licencias que permiten su uso libre. Gracias a utilizar Eclipse como plataforma base es posible acceder a todo un abanico de tecnologías asociadas que incrementan enormemente la productividad, ya que es posible usar y/o modificar estas tecnologías para el desarrollo de la herramienta. Por lo tanto, la arquitectura de la herramienta realizar un uso extensivo de estos proyectos existentes para reutilizar conocimiento.

En concreto, la solución técnica apuesta por los plug-ins propuestos por el proyecto *EMP* (el *Eclipse Modeling Project* unifica los plug-ins relacionados con el modelado que están desarrollados directamente dentro del proyecto Eclipse). Dentro del proyecto EMP se pueden encontrar, entre otros:

- *Eclipse Modeling Framework (EMF)*: un framework de modelado y generación de código con facilidades para la especificación de metamodelos y la gestión (creación/edición/almacenado en XMI/cargado) de instancias de modelos.
- *Graphical Editing Framework (GEF)*: una extensión de Eclipse para el desarrollo de editores gráficos de modelos. Básicamente, proporciona una infraestructura para desarrollar la componente *Controller* de aplicaciones que sigan el patrón arquitectónico Model-View-Controller.
- *Graphical Modeling Framework (GMF)*: proporciona una serie de asistentes y editores, así como una infraestructura en ejecución para el desarrollo de herramientas CASE (editores gráficos de modelos basados en GEF/EMF).
- Además de los anteriores también se pueden encontrar proyectos para la consulta de modelos y/o especificación de restricciones mediante OCL, la integración de modelos, la generación de texto a partir de modelos mediante plantillas, y una implementación del metamodelo estándar de UML 2.0.

Por otra parte, el uso de Eclipse no es sólo interesante debido a los plug-ins relacionados con el modelado. Existe un vasto ecosistema de plug-ins, muchos de ellos libres, accesibles desde <http://www.eclipseplugincentral.com/> que pueden ser integrados con la herramienta CASE para proporcionar y/o complementar la funcionalidad requerida (trabajo colaborativo, acceso a ficheros XML, etc.)

## Estado actual del proyecto

El proyecto gvCASE se ha dividido en una serie de entregables o versiones para facilitar el control del trabajo a realizar y la aceptación del proyecto de forma gradual. Actualmente está terminada la versión gvcase-0.1.0 y se está iniciando el desarrollo de la versión 0.3.0 cuya entrega está planificada para Enero de 2007.

El alcance de la versión 0.1.0 es el que aparece en la tabla siguiente:

<b>Módulo</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Grado de completitud</b>
UML-Modelador UML 2	UML-EXM-Explorador de modelos UML	Total
	UML-DCU-Editor de Diagrama de Casos de uso	Total

	UML-DSE-Editor de Diagrama de Secuencia	Total
	UML-DCL-Editor de Diagrama de Clases	Total
	UML-DAC-Editor de Diagrama Actividad	Total
	UML-DES-Editor de Diagrama Estados	Total
	UML-PER-Aplicación de perfiles en todos los editores.	Total
PER-Modelador de Perfiles	PER-MPE-Editor Gráfico de Perfiles	Total
MBD-Modelador de Esquemas de BB.DD.	MBD-Editor Gráfico de Esquemas de Bases de Datos.	Parcial
TRF-Transformador entre Modelos	TRF-Transformación entre modelos	Parcial
FCO-Funcionalidad común a los editores	UML-VMO-Validación de Modelos	Total
	UML-EXM-Extensibilidad de los Modeladores	Total

## Trabajos futuros

El trabajo más inmediato en gvCASE consiste en avanzar en el desarrollo de cada una de las versiones definidas en el plan del proyecto hasta alcanzar la versión definitiva gvcase-1.0.0 en abril de 2009, la cual contendrá toda la funcionalidad descrita en los puntos anteriores.

A largo plazo se pretende consolidar gvCASE como un Proyecto de Software Libre dando lugar a una comunidad gvCASE que, por la naturaleza técnica del proyecto estará muy ligada a la comunidad Eclipse. En este marco, la CIT está en proceso de convertirse en Miembro Asociado de la Fundación Eclipse para lo cual se le exige aportar un valor añadido a este Ecosistema.

Está previsto definir proyectos "satélite" del actual para potenciar así la extensión de la funcionalidad de la herramienta. Para facilitar la integración con estos nuevos proyectos, la herramienta se ha diseñado siguiendo una arquitectura modular y extensible, compuesta por un conjunto de herramientas o plug-ins de Eclipse que colaboren entre sí.