

# Kemis: Entorno para la Medición de la Calidad del Producto Software

**KYBELE CONSULTING S. L.**



## **VIII Congreso Anual de AEMES de Procesos y Métricas de Sistemas Informáticos**

**1 y 2 de Octubre de 2007 – Madrid, España**

**Moisés Rodríguez y Javier Garzás**

**Kybele Consulting S.L.**; Madrid, España.  
[www.kybeleconsulting.com](http://www.kybeleconsulting.com)  
(Moises.Rodriguez, Javier.Garzas)[@kybeleconsulting.com](mailto:)

**Kybele Research**, Dpto. de Lenguajes II;  
Universidad Rey Juan Carlos; Madrid, España.

**Marcela Genero y Mario Piattini**

**Grupo ALARCOS**, Dpto. de Tecnologías y Sistemas de Información;  
Universidad de Castilla-La Mancha; Ciudad Real, España.  
(Marcela.Genero, Mario.Piattini)[@uclm.es](mailto:)

# ÍNDICE

**1. INTRODUCCIÓN**

**2. SOLUCIÓN PROPUESTA**

**3. BENEFICIOS DE KEMIS**

**4. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO**



# OBJETIVO DE LA PRESENTACIÓN

- ❑ Revisar algunos de los principales problemas de los entornos de medición de calidad software.
- ❑ Presentar el entorno KEMIS, como una propuesta de solución.

# CALIDAD SOFTWARE

## Importancia de la medición de la calidad software

SITUACIÓN ACTUAL
<input type="checkbox"/> La <b>externalización</b> de los desarrollos software está creciendo de manera considerable
<input type="checkbox"/> La madurez de la ingeniería del software y el crecimiento tecnológico están creando cada vez más <b>empresas especializadas</b>
<input type="checkbox"/> Los productos software son cada vez más <b>complejos y sofisticados</b>
<input type="checkbox"/> Los <b>niveles de calidad</b> que se exigen para los productos software son cada vez mayores

# CALIDAD SOFTWARE

## Importancia de la medición de la calidad software

### SITUACIÓN ACTUAL

- ❑ La **externalización** de los desarrollos software está creciendo de manera considerable
- ❑ La madurez de la ingeniería del software y el crecimiento tecnológico están creando cada vez más **empresas especializadas**
- ❑ Los productos software son cada vez más **complejos y sofisticados**
- ❑ Los **niveles de calidad** que se exigen para los productos software son cada vez mayores

Necesidad de implantar un entorno para el control de la calidad:

- ❑ **Un soporte metodológico**
- ❑ **Un soporte tecnológico**

Necesidad de herramientas que permitan automatizar la adquisición, presentación y análisis de los valores de medición.

# CALIDAD SOFTWARE

## Problemática de las herramientas actuales de medición

PROBLEMA	IMPACTO
<ul style="list-style-type: none"><li>❑ La mayoría de las herramientas de medición están pensadas para el trabajo interactivo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ Un alto coste en tiempo y por ello un menor número de evaluaciones</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>❑ La mayoría de las herramientas se centran en un subconjunto del total de métricas de calidad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ Necesidad de utilizar varias herramientas y unificar después los resultados</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>❑ La mayoría de herramientas no personalizan los resultados en función del nivel organizacional al que se dirigen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ Estudio y modificación manual de los resultados en función del nivel organizacional al que vayan a presentarse</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>❑ La mayoría de las herramientas necesita una configuración previa antes de ser utilizadas para cada proyecto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ Necesidad de realizar distintos tipos de configuración por cada herramienta utilizada y un alto coste en tiempo por cada uno de los proyectos evaluados</li></ul>

# ÍNDICE

**1. INTRODUCCIÓN**

**2. SOLUCIÓN PROPUESTA**

**3. BENEFICIOS DE KEMIS**

**4. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO**



# PROYECTO KEMIS

## Entorno para la medición de la calidad software

- Un soporte metodológico basado en PSM para la evaluación de la calidad del producto software.
- Un conjunto integrado y pre-definido de aplicaciones de software libre, junto con su configuración e instalación,
- que permiten implantar un sistema de evaluación de la calidad software a nivel operativo, táctico y estratégico,
- todo ello orientado a fabricas, centros de desarrollo y clientes que los subcontratan.
- Proporcionando una solución global (end to end).



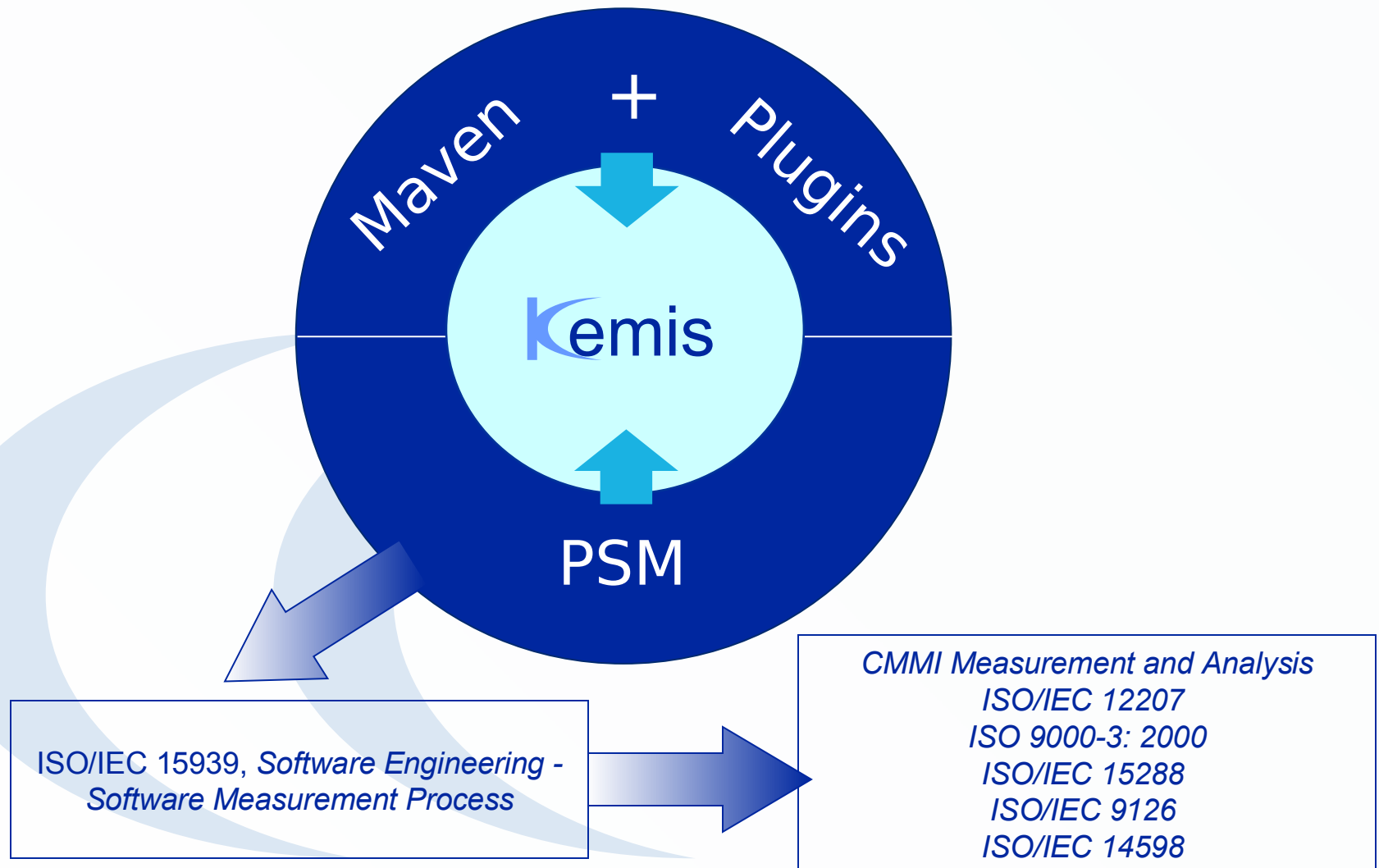
# PROYECTO KEMIS

## Objetivos alcanzados por KEMIS

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
<input type="checkbox"/> Definir unos objetivos claros de medición	<input type="checkbox"/> Determinar los datos necesarios evitando que el exceso de información haga perder el objetivo final del programa de medición
<input type="checkbox"/> Realizar las mediciones de manera periódica y frecuente	<input type="checkbox"/> Permitir tomar acciones correctivas en el momento oportuno, proporcionando la base de acciones preactivas más que reactivas
<input type="checkbox"/> Automatizar el proceso de medición	<input type="checkbox"/> Posibilitar los anteriores objetivos, ya que una medición manual dificulta que se muestre de manera clara la información de carácter estratégico y un alto coste en tiempo baja su periodicidad y frecuencia
<input type="checkbox"/> Definir diferentes niveles de abstracción	<input type="checkbox"/> Evitar perderse en los detalles y mostrar a todos los niveles (operativo, táctico y estratégico) la información precisa para la toma de decisiones

# OBJETIVOS DEL PROYECTO KEMIS

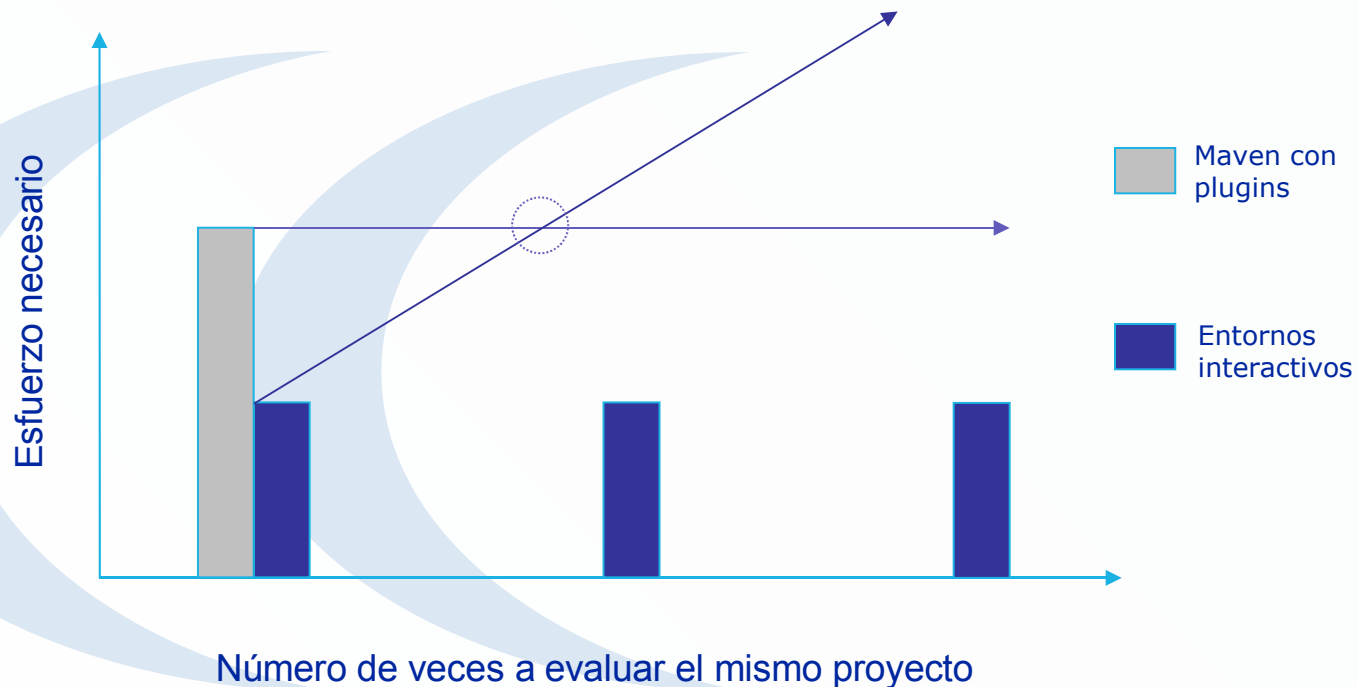
Definir unos objetivos claros de medición



# OBJETIVOS DEL PROYECTO KEMIS

## Mediciones automatizadas y periódicas

- Maven 2.
- Plugins de medición de la calidad del producto software.
- Plugins de reporte con los resultados de la medición.
- Herramienta de integración continua: Continuum.



# OBJETIVOS DEL PROYECTO KEMIS

## Definir distintos niveles de abstracción

### ■ Problema

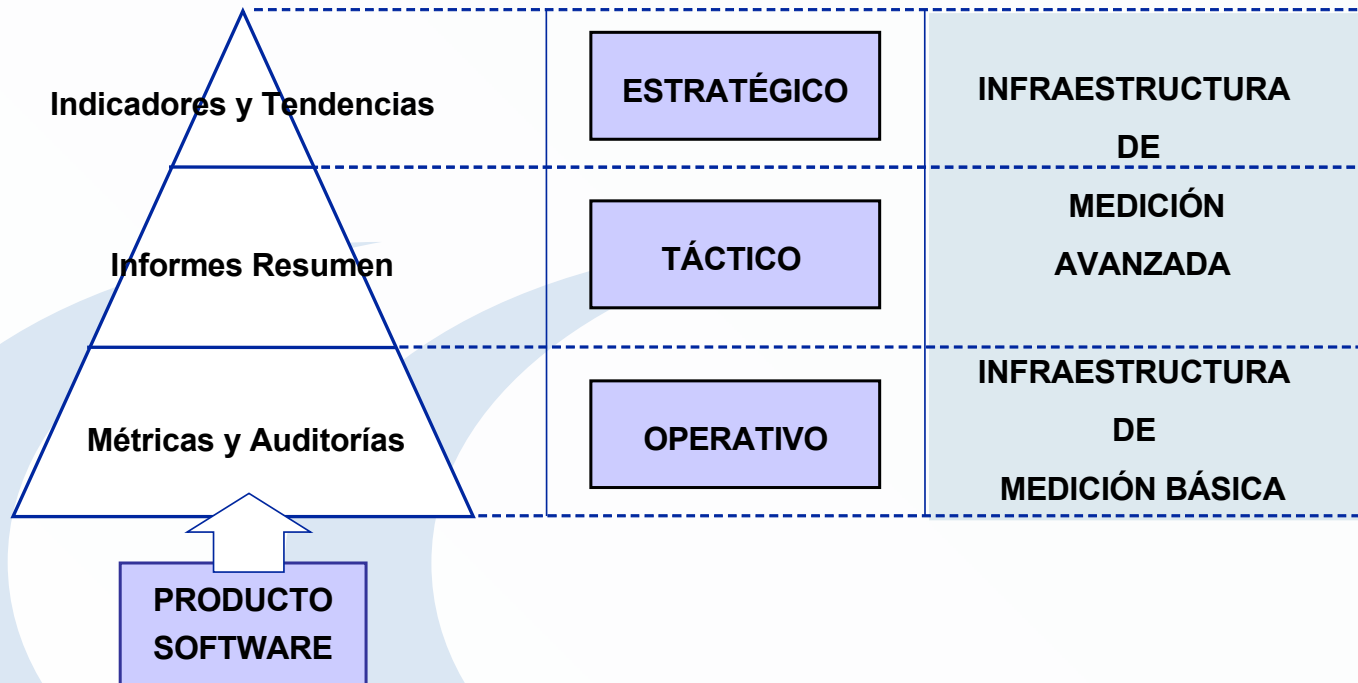
- Grandes volúmenes de información generada tras la medición
- Bajo nivel de abstracción de los resultados

### ■ Soluciones

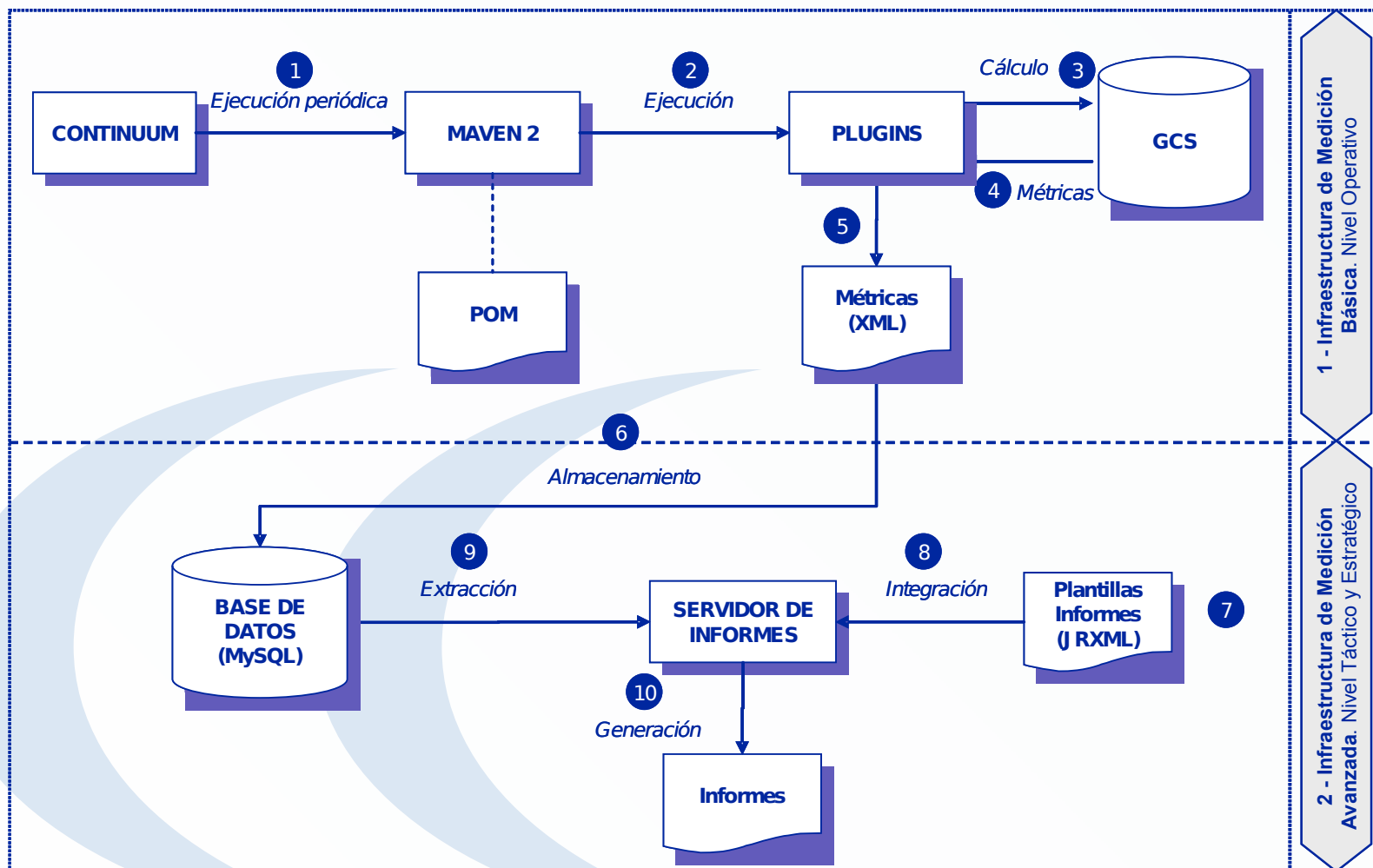
- Conjunto de informes que recogen los principales indicadores
- Personalización de los informes según las necesidades
  - Por indicadores
  - Por proyecto
  - Por margen de valores
- Repositorio MySQL con los históricos de las mediciones
- Servidor de informes
  - Registrar los informes
  - Realizar automáticamente las consultas
  - Analizar los resultados

# PROYECTO KEMIS

## KEMIS y los niveles organizacionales



# ARQUITECTURA DEL PROYECTO KEMIS



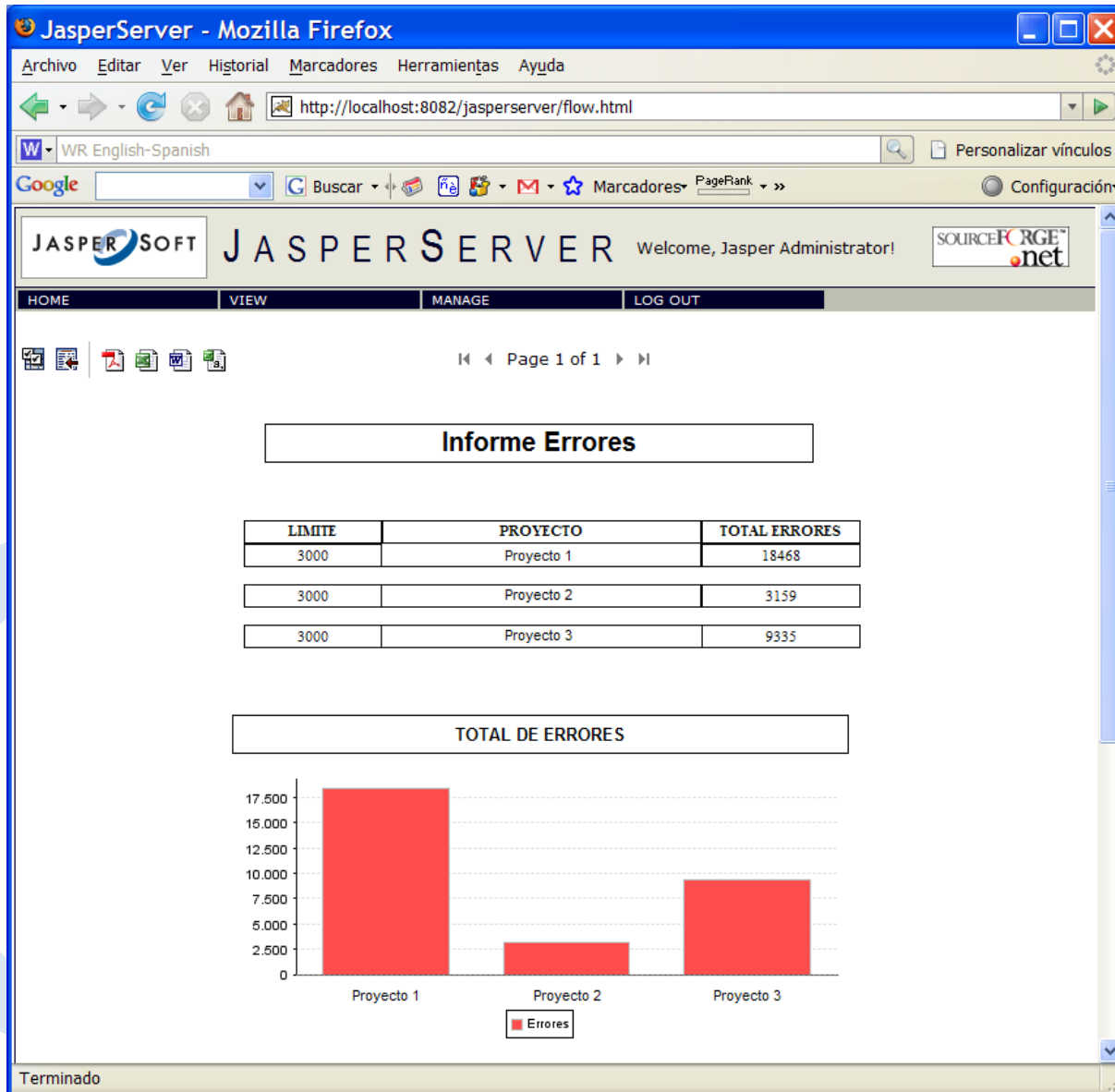
# RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE KEMIS

## MÉTRICAS KEMIS

- Código Innecesario
- Documentación
- Estilo Programación
- Mantenibilidad
- Posibles Errores
- Rendimiento
- METRICAS DIRECTAS
  - Líneas de Código
  - Líneas de Código duplicado
  - Líneas de comentarios
  - Complejidad Ciclomática
  - Etc.

CATEGORÍA	INDICADOR
<b>DEFECTOS</b>	Proyectos por encima de un determinado umbral de defectos. Proyectos que no alcanzan un determinado umbral de defectos. Total de defectos del código fuente del proyecto. Total de errores detectados por PMD. Total de errores detectados por CheckStyle. Total de warnings detectados por PMD. Total de warnings detectados por CheckStyle. Proyectos por encima de un umbral de errores de PMD o CheckStyle. Proyectos por debajo de un umbral de errores de PMD o CheckStyle. Densidad de defectos detectados en el código del proyecto. Proyectos que superan un umbral de densidad de defectos. Proyectos por debajo de un umbral de densidad de defectos.
<b>COMPONENTES</b>	Total de paquetes que forman el proyecto. Total de clases que forman el proyecto. Total de métodos que forman el proyecto. Proyectos que superan un umbral de paquetes, clases o métodos. Proyectos por debajo de un umbral de paquetes, clases o métodos.
<b>LÍNEAS DE CÓDIGO</b>	Total de líneas de código fuente del proyecto. Proyectos por encima de un umbral de líneas de código. Proyectos que no alcanzan un umbral de líneas de código.
<b>COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA</b>	Complejidad ciclomática total del proyecto. Proyectos que superan un umbral de complejidad ciclomática total. Proyectos por debajo de un umbral de complejidad ciclomática total. Complejidad ciclomática media de las funciones del proyecto. Proyectos que superan un umbral de complejidad ciclomática media. Proyectos por debajo de un umbral de complejidad ciclomática media.
<b>CÓDIGO DUPLICADO</b>	Total de líneas de código duplicado. Total de bloques de código duplicado. Proyectos que superan un umbral de líneas o bloques duplicados. Proyectos por debajo de un umbral de líneas o bloques duplicados.
<b>CALIDAD DEL SOFTWARE</b>	Resumen de indicadores para el conjunto de proyectos.

# INFORME GENERADO POR KEMIS





# ÍNDICE

**1. INTRODUCCIÓN**

**2. SOLUCIÓN PROPUESTA**

**3. BENEFICIOS DE KEMIS**

**4. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO**



# BENEFICIOS DE KEMIS

- **Para empresas que desarrollan productos software**
  - Controlar la calidad del producto desde las primeras etapas
  - Asegurar que los productos desarrollados cumplan un nivel de calidad determinado
  - Cumplir determinadas métricas y reglas impuestas por el cliente
- **Para empresas que externalizan sus desarrollos software**
  - Controlar la calidad de los productos software recibidos
  - Evaluar la calidad final del producto antes del paso a producción
  - Realizar un estudio de la calidad de los productos en función del proveedor
  - Evitar depender del proveedor
- **Para empresas que estén alineando sus procesos de desarrollo con modelos de mejora como CMMI**
  - Proporcionar un sistema automatizado para evaluar la calidad del producto,
  - apoyado en un soporte metodológico y tecnológico

# ÍNDICE

**1. INTRODUCCIÓN**

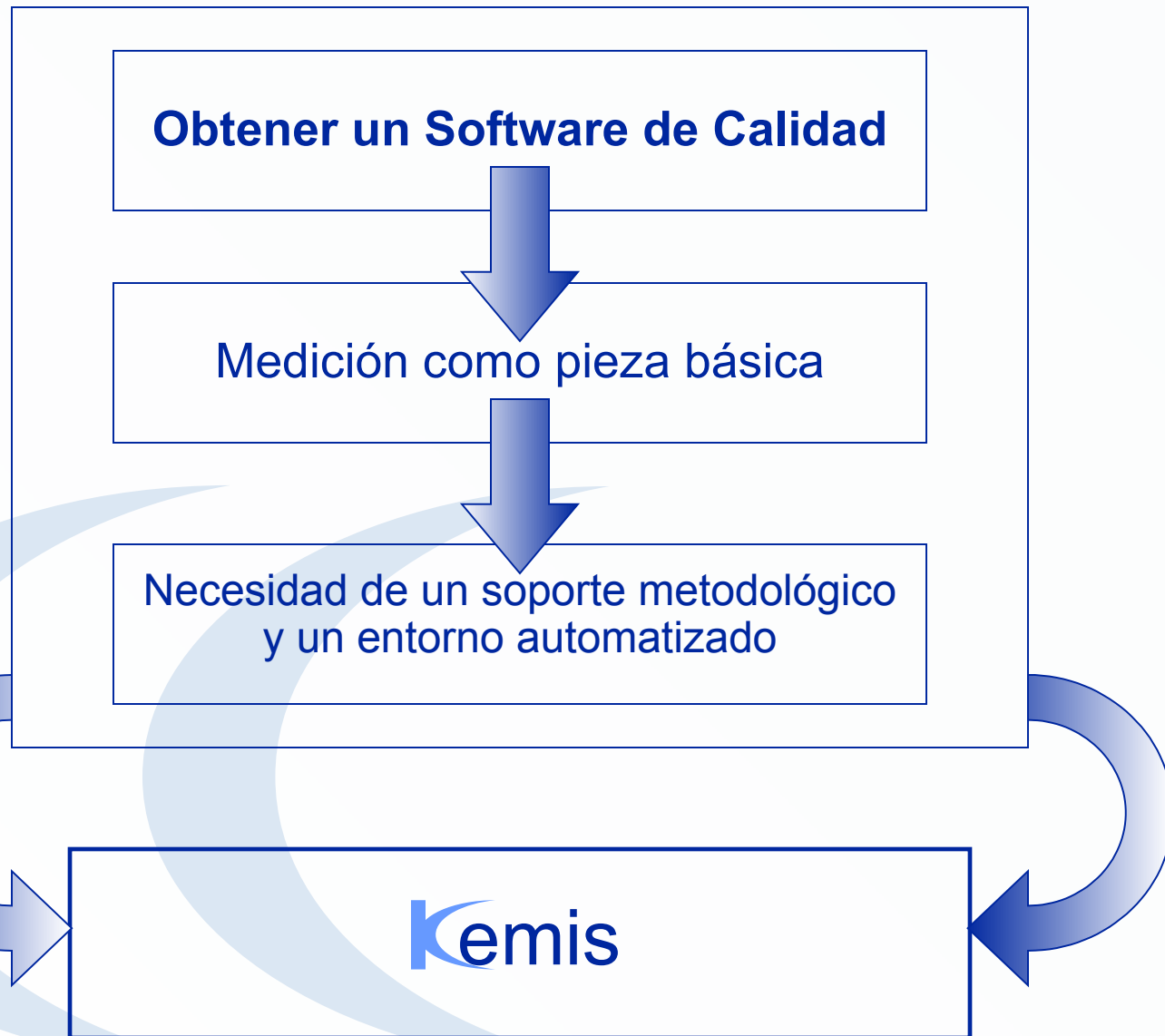
**2. SOLUCIÓN PROPUESTA**

**3. BENEFICIOS DE KEMIS**

**4. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO**



# CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO



# CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

- **El proceso de definición de métricas es incremental y ha de ser mejorado continuamente, según las necesidades concretas del usuario y el producto**
- **Los componentes de KEMIS se han implantado en varias fábricas de software**
  - Refinamiento del proceso de obtención de métricas
  - Análisis y depuración de situaciones y resultados concretos
- **El objetivo final de KEMIS es alinear los objetivos de negocio con planes de mejora, incrementar la productividad y rentabilidad del desarrollo, aumentar la calidad del software y la satisfacción del usuario**

# Kemis: Entorno para la Medición de la Calidad del Producto Software

**KYBELE CONSULTING S. L.**



## **VIII Congreso Anual de AEMES de Procesos y Métricas de Sistemas Informáticos**

**1 y 2 de Octubre de 2007 – Madrid, España**

**Moisés Rodríguez y Javier Garzás**

**Kybele Consulting S.L.**; Madrid, España.  
[www.kybeleconsulting.com](http://www.kybeleconsulting.com)  
([Moises.Rodriguez](mailto:Moises.Rodriguez@kybeleconsulting.com), [Javier.Garzas](mailto:Javier.Garzas@kybeleconsulting.com))@kybeleconsulting.com

**Kybele Research**, Dpto. de Lenguajes II;  
Universidad Rey Juan Carlos; Madrid, España.

**Marcela Genero y Mario Piattini**

**Grupo ALARCOS**, Dpto. de Tecnologías y Sistemas de Información;  
Universidad de Castilla-La Mancha; Ciudad Real, España.  
([Marcela.Genero](mailto:Marcela.Genero@uclm.es), [Mario.Piattini](mailto:Mario.Piattini@uclm.es))@uclm.es