



V Jornadas Técnicas de la IDE de España  
JIDEE 2008



# Medición de Rendimientos de Servicios WMS con JMeter

Deepak P. Daswani



# GRAFCAN

La difusión de la información Geográfica en Canarias  
G. Calzadilla



Arquitectura de sistemas y comunicaciones de IDECanarias  
O. Felipe



Herramienta de consulta urbanística  
J.M. Barbero, I. Esteban



Medición de Rendimientos de servicios WMS con JMeter  
D. Daswani



Conector WMS para Microstation  
C.D. Hernández



Monitor de estadísticas de IDECanarias  
D. Daswani



Difusión de IDECanarias a través del estándar OpenGIS® KML Encoding Standard  
J. Rosales



Búsquedas inteligentes de toponimia  
F. Hernández



Mejoras de rendimiento en la IDE  
J. Rodrigo



Sistematización de Planeamiento  
J.M. Barbero, I. Esteban



Gobierno de Canarias





# Medición de Rendimientos de Servicios WMS con JMeter

- **Introducción**
- **Descripción y Funcionamiento de JMeter**
  - Gráfico de Resultados
  - Summary Report
  - Árbol de Resultados
  - Informe Agregado
- **Dinámica de Pruebas**
  - Tablas de Resultados
  - Gráfico comparativo
- **Conclusiones**

IDE  
Canarias

- **Planificar el desarrollo de un Sistema de Información**
  - Dimensionar correctamente la estructura a implantar
  - Atender el número de usuarios esperado
  - Proporcionar Calidad de Servicio (QoS )
  - Mala planificación → Resultados nefastos
- **IDE Canarias**
  - Sistema de información Web en Internet, basado en el estándar HTTP
  - Necesidad de conocer la capacidad soportada por el sistema y su límite de funcionamiento

- **Aplicaciones de testeo**
  - Simular situaciones de carga de usuarios
  - Identificar factores críticos que influyen en la respuesta del sistema
  - Obtener medidas de rendimiento, tiempo, carga...
  - Alto grado de flexibilidad
  - Escenario real de actuación
- **J Meter**
  - Minuciosa y compleja batería de pruebas sobre IDECanarias

- **J Meter**

- **Aplicación perteneciente al proyecto Apache Jakarta**
- **Escrita en Java**
- **Realizar pruebas de rendimiento y funcionalidad en aplicaciones cliente / servidor:**
  - **Conexiones de bases de datos JDBC**
  - **FTP**
  - **LDAP**
  - **Servicios Web**
  - **Peticiones HTTP**
  - **Conexiones TCP genéricas**



# Descripción y Funcionamiento de JMeter

- **Servicios WMS**

- WMS es un estándar basado en el protocolo HTTP
- Navegación se traduce en peticiones HTTP

- **Simulación con JMeter**

- Número de usuarios concurrentes
- Tiempo de subida
- Número de iteraciones
- Peticiones HTTP
  - Method: POST, GET
  - Host, URL, Envío de Parámetros
- Parámetros variables en fichero de usuarios XML

# Descripción y Funcionamiento de JMeter

The screenshot displays the Apache JMeter interface for configuring an HTTP Request. The window title is "Pruebas Rendimiento MapServer Fincas.jmx (C:\jakarta-jmeter-2.3\bin\Pruebas Rendimiento MapServer Fincas.jmx) - Apache JMeter". The menu bar includes "Archivo", "Editar", "Lanzar", "Opciones", and "Ayuda".

**Pruebas Rendimiento MapServer**

- Usuarios Esperados
  - Petición HTTP
    - Gráfico de Resultados
    - Summary Report
    - Informe Agregado
    - Modificador de Parámetro de Us...
- Banco de Trabajo

**Petición HTTP**

Nombre: Petición HTTP

Comentarios

Servidor Web

Nombre de Servidor o IP: 192.168.20.76 Puerto: 80

Petición HTTP

Protocolo:  Método: GET Content encoding:

Path: ServicioWMS/FincasReg

Redirigir Automáticamente  Seguir Redirecciones  Utilizar KeepAlive  Use multipart/form-data for HTTP POST

Enviar Parámetros Con la Petición:

Nombre:	Valor	¿Codificar?	¿Incluir Equ...
SRS		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BBOX		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SERVICE		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
VERSION		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
REQUEST		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
LAYERS		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
STYLES		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
FORMAT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
WIDTH		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HEIGHT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BGCOLOR		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRANSPARENT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Añadir Borrar

Enviar un archivo Con la Petición

Nombre de Archivo:  Navegar...

Nombre de Parámetro:

Tipo MIME:

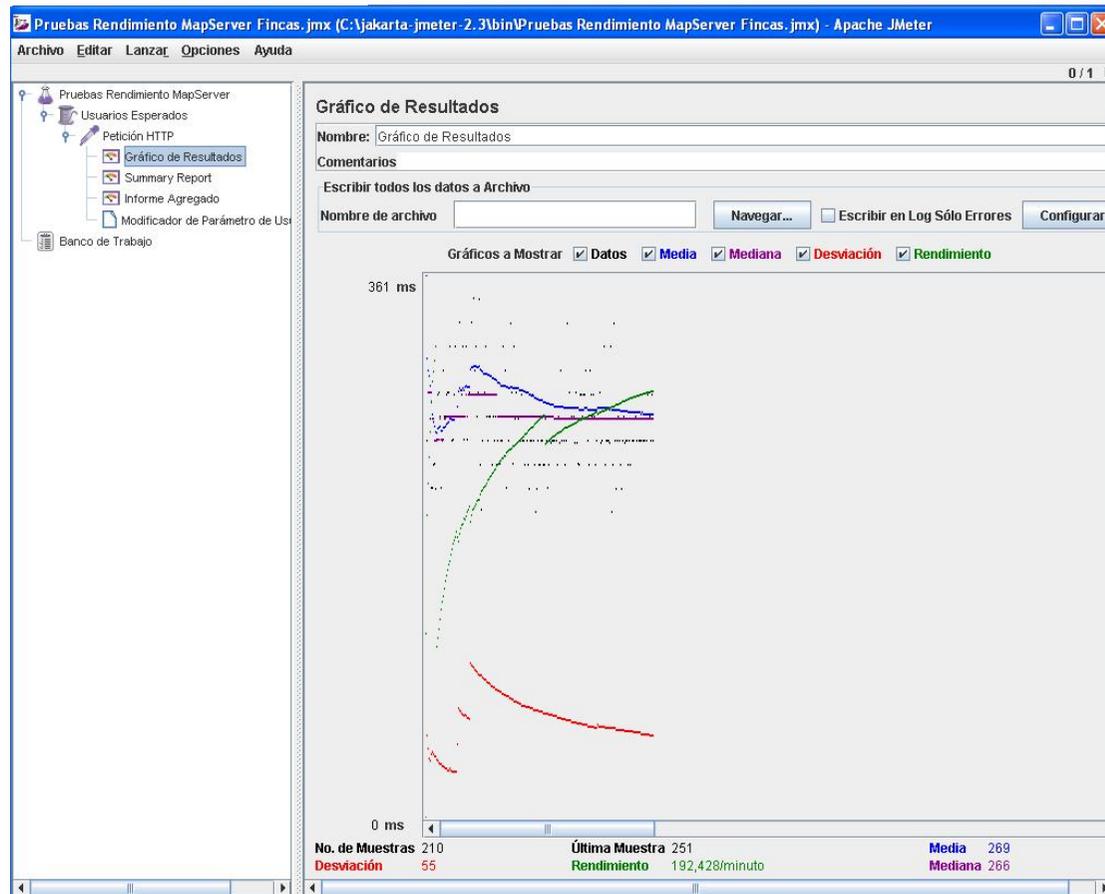
Tareas Opcionales

Recuperar Todos los Recursos Empotrados de Archivos HTML  Utilizar como Monitor

Embedded URLs must match:

# Descripción y Funcionamiento de JMeter

- **Gráfico de Resultados**



- **Summary Report**
  - **Número de muestras**
  - **Tiempo medio en milisegundos**
  - **Tiempo mínimo en milisegundos**
  - **Tiempo máximo en milisegundos**
  - **Desviación típica**
  - **Porcentaje de Error**
  - **Rendimiento**
  - **Tasa de Kb/segundo**
  - **Media de Bytes recibidos**

# Descripción y Funcionamiento de J Meter

- **Summary Report**
  - **Datos utilizados para obtener tablas de resultados**

**Summary Report**

Nombre:

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo    Escribir en Log Sólo Errores

Label	# Muestras	Media	Mín	Máx	Std. Dev.	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Avg. Bytes
Petición HTTP	10	241	218	328	29,13	0,00%	4,1/sec	302,91	75994,0
TOTAL	10	241	218	328	29,13	0,00%	4,1/sec	302,91	75994,0



# Descripción y Funcionamiento de JMeter

- **Informe agregado**
  - Datos del Summary Report acumulados
- **Guardar respuestas en archivo**
  - Almacenar resultado peticiones HTTP
- **Árbol de Resultados**
  - Visualizar con detalle cada petición HTTP
  - Detalle de cabeceras de petición y respuesta

- **Procedimiento**

- **Repetir sucesivas simulaciones de peticiones WMS alternando diferentes valores las variables principales**
  - **Número de usuarios concurrentes**
  - **Tiempo de subida**
  - **Número de iteraciones**
- **Escenificar diferentes situaciones de carga para una configuración de entorno**
- **Obtener medidas de rendimiento y tiempos medios de ejecución**

- **Procedimiento**

- **Construir tablas de resultados y representar los datos de manera gráfica**
- **Repetir este proceso alterando diferentes parámetros de la arquitectura de sistema a testear**
- **Identificar la influencia de dichos parámetros comparando el rendimiento y el tiempo de respuesta obtenidos**
- **Analizar los resultados y escoger los valores que optimizan el sistema**

- **Caso Práctico**

- **Resultados obtenidos tras repetir simulaciones con una Configuración 1**

Nº Procesos	T.Subida	Iteraciones	P.Finales	Media	Min	Max	Error %	Rdto.	Kb/Sec	Avg Bytes
1	0	50	50	<b>428</b>	109	1110	0	2,33	83,20	36614,38
2	0	40	80	<b>482</b>	109	1204	0	4,07	146,29	36811,93
4	0	20	80	<b>680</b>	110	2407	0	5,52	198,53	36811,93
8	0	10	80	<b>1243</b>	94	7219	0	5,39	193,73	36811,93
16	0	10	160	<b>2249</b>	140	10376	0	5,71	206,52	37011,57
24	0	10	240	<b>3590</b>	125	16643	0	5,51	199,73	37141,17
32	0	10	320	<b>4555</b>	125	22800	0	5,64	204,21	37058,86
40	0	8	320	<b>5630</b>	125	29394	0	5,69	205,97	37058,86
50	0	6	300	<b>6606</b>	140	31879	0	6,00	217,80	37141,17
64	0	4	256	<b>7477</b>	125	33176	0	5,99	216,86	37060,17
128	1	4	512	<b>15263</b>	125	70383	0	5,92	214,29	37089,72
256	1	4	1024	<b>30921</b>	125	131048	0	5,81	210,70	37120,92

- **Caso Práctico**

- **Resultados obtenidos tras repetir simulaciones con una Configuración 2**

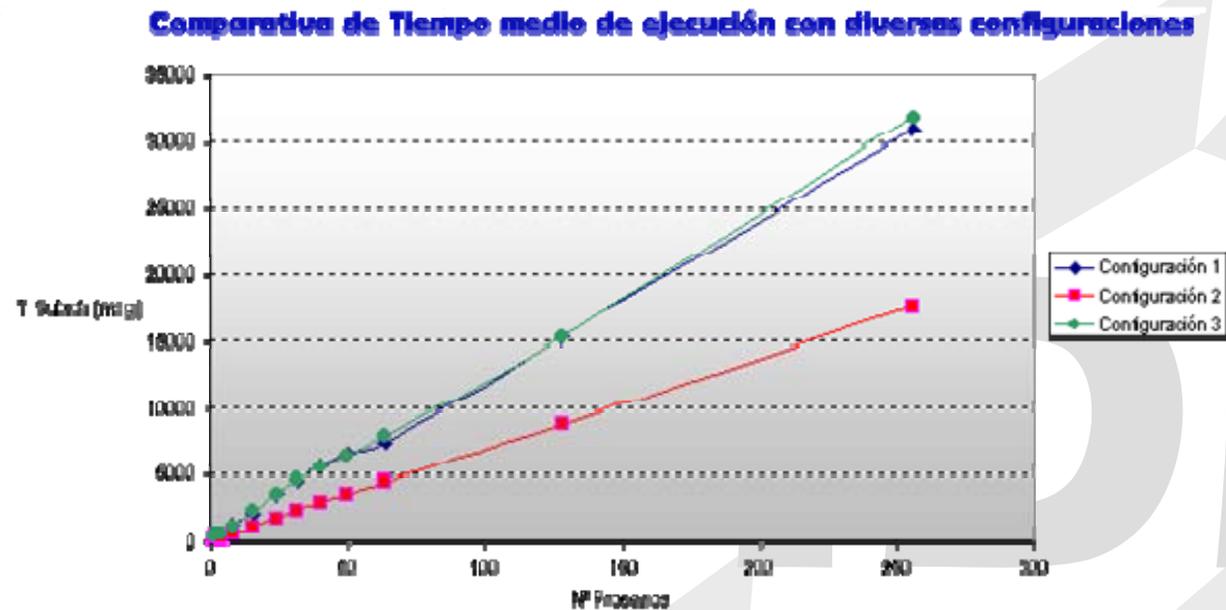
Nº Procesos	T.Subida	Iteraciones	P.Finales	Media	Min	Max	Error %	Rdto.	Kb/Sec	Avg Bytes
1	0	50	50	<b>348</b>	94	844	0	2,86	102,35	36614,38
2	0	40	80	<b>414</b>	93	1796	0	4,22	151,63	36811,93
4	0	20	80	<b>361</b>	93	922	0	9,77	351,28	36811,93
8	0	10	80	<b>624</b>	93	5546	0	9,47	340,27	36811,93
16	0	10	160	<b>1179</b>	93	9015	0	9,84	355,57	37011,57
24	0	10	240	<b>1769</b>	93	13124	0	10,58	383,72	37141,17
32	0	10	320	<b>2424</b>	93	15202	0	10,76	389,51	37058,86
40	0	8	400	<b>2990</b>	93	22342	0	10,24	370,77	37089,33
50	0	6	300	<b>3612</b>	93	21014	0	10,71	388,42	37141,17
64	0	4	256	<b>4511</b>	93	19967	0	10,14	366,95	37060,17
128	1	4	512	<b>8864</b>	93	42388	0	10,33	374,08	37089,72
256	1	4	1024	<b>17589</b>	93	91713	0	10,39	376,77	37120,92

- **Caso Práctico**

- **Resultados obtenidos tras repetir simulaciones con una Configuración 3**

Nº Procesos	T.Subida	Iteraciones	P.Finales	Media	Min	Max	Error %	Rdto.	Kb/Sec	Avg Bytes
1	0	50	50	<b>404</b>	94	953	0	2,47	88,28	36614,38
2	0	40	80	<b>492</b>	125	1250	0	3,98	143,11	36811,93
4	0	20	80	<b>659</b>	110	1735	0	5,81	208,90	36811,93
8	0	10	80	<b>1221</b>	109	3969	0	5,81	208,90	36811,93
16	0	10	160	<b>2359</b>	110	10345	0	5,49	198,32	37011,57
24	0	10	240	<b>3646</b>	141	18190	0	5,62	203,90	37141,17
32	0	10	320	<b>4638</b>	110	21440	0	5,88	212,71	37058,86
40	0	8	320	<b>5616</b>	94	27613	0	5,74	207,65	37058,86
50	0	6	300	<b>6556</b>	125	28223	0	5,90	213,92	37141,17
64	0	4	256	<b>7978</b>	125	34379	0	5,65	204,45	37060,17
128	1	4	512	<b>15258</b>	125	67039	0	5,94	215,22	37089,72
256	1	4	1024	<b>31881</b>	125	157441	0	5,63	204,16	37120,92

- **Caso Práctico**
  - Representación gráfica



- **Conclusiones**

- **La Configuración 2 optimiza el rendimiento del sistema**

- Minimiza el tiempo medio
- Maximiza el rendimiento
- Minimiza el tiempo máximo

- **Este proceso es aplicable para testear cualquier parámetro d configuración de entorno:**

- Servidores
- Versión de Software
- Ubicación de los datos
- Tamaño de los ficheros
- ...

- **Conclusiones**

- **Este procedimiento se ha aplicado para realizar una exhaustiva batería de pruebas sobre IDECanarias**
- **Algunos de los parámetros optimizados:**
  - **Número de servidores**
  - **Configuración de los servidores Web**
  - **Sistema operativo adecuado**
  - **Ubicación de los datos**
  - **Optimización de los servidores de mapas**
  - **Sistema de Referencia idóneo**

**Gracias por su atención**

**[ddaswani@grafcan.com](mailto:ddaswani@grafcan.com)**